



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Projekt „Rzeki karpackie – czysta Natura 2000. Kampania edukacji ekologicznej dla społeczności znad dolnej Soły, Czarnej Orawy, Łososiny, Białej Tarnowskiej, Wisłoki z dopływami, Jasiołki i środkowego Sanu”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych w Krakowie i Partnerzy:

Miasto Przemyśl, Miasto Tuchów, Związek Gmin Dorzecza Wisłoki w Jaśle, Gmina Jedlicze, Gmina Tymbark, Gmina Oświęcim i Gmina Jabłonka.



Rzeki karpackie
- czysta Natura 2000

www.rzekikarpackie.fwie.pl

www.facebook.com/RzekiKarpackie

Projekt objęty wsparciem merytorycznym
RDOŚ w Krakowie, RDOŚ w Rzeszowie



Jakie korzyści wynikają lub mogą wynikać z przyrodniczych walorów karpackich rzek dla lokalnej społeczności i całego społeczeństwa

dotychczasowe korzystanie z zasobów karpackich rzek i dolin rzecznych „**rys historyczny**”

- potrzeby bytowe do połowy XIX wieku: woda pitna i ryby, transport drewna i towarów, pobór kamienia, rolnictwo i hodowla zwierząt na potrzeby własne, itp. – brak negatywnych oddziaływań na środowisko rzek

dotychczasowe korzystanie z zasobów karpackich rzek i dolin rzecznych „rys historyczny”

- ❑ potrzeby bytowe do połowy XIX wieku: woda pitna i ryby, transport drewna i towarów, pobór kamienia, rolnictwo i hodowla zwierząt na potrzeby własne, itp.
– brak negatywnych oddziaływań na środowisko rzek
- ❑ potrzeby produkcyjne do lat 30-tych XX wieku: woda pitna i ryby, korzystanie z wód (młyny, folusze) oraz żegluga (wycinka i spław drewna, przewóz towarów), rolnictwo i hodowla zwierząt, zwiększanie areалу ziemi uprawnej kosztem obszarów zalewowych, prostowanie/skracanie koryt rzecznych
- początek negatywnych oddziaływań na środowisko rzek - systemowe regulacje

dotychczasowe korzystanie z zasobów karpackich rzek i dolin rzecznych „**rys historyczny**”

- ❑ potrzeby bytowe do połowy XIX wieku: woda pitna i ryby, transport drewna i towarów, pobór kamienia, rolnictwo i hodowla zwierząt na potrzeby własne, itp.
– brak negatywnych oddziaływań na środowisko rzek
- ❑ potrzeby produkcyjne do lat 30-tych XX wieku: woda pitna i ryby, korzystanie z wód (młyny, folusze) oraz żegluga (wycinka i spław drewna, przewóz towarów), rolnictwo i hodowla zwierząt, zwiększanie areału ziemi uprawnej kosztem obszarów zalewowych, prostowanie/skracanie koryt rzecznych
- początek negatywnych oddziaływań na środowisko rzek - systemowe regulacje
- ❑ potrzeby przemysłowe i ochrona infrastruktury od lat 50-tych XX wieku do chwili obecnej: woda komunalna i coraz mniej ryb, korzystanie z wód (przemysł, MEW, młyny), rolnictwo towarowe i przemysłowa hodowla zwierząt, wycinka drzew i redukcja powierzchni lasów, zawężanie i umacnianie brzegów rzek skutkujące erozją wgłębną koryt rzecznych, odbudowa i rozbudowa budowli regulacyjnych chroniących infrastrukturę, zabudowa terenów zalewowych - istotne negatywne oddziaływania na środowisko rzek... oraz...

dotychczasowe korzystanie z zasobów karpackich rzek i dolin rzecznych „rys historyczny”

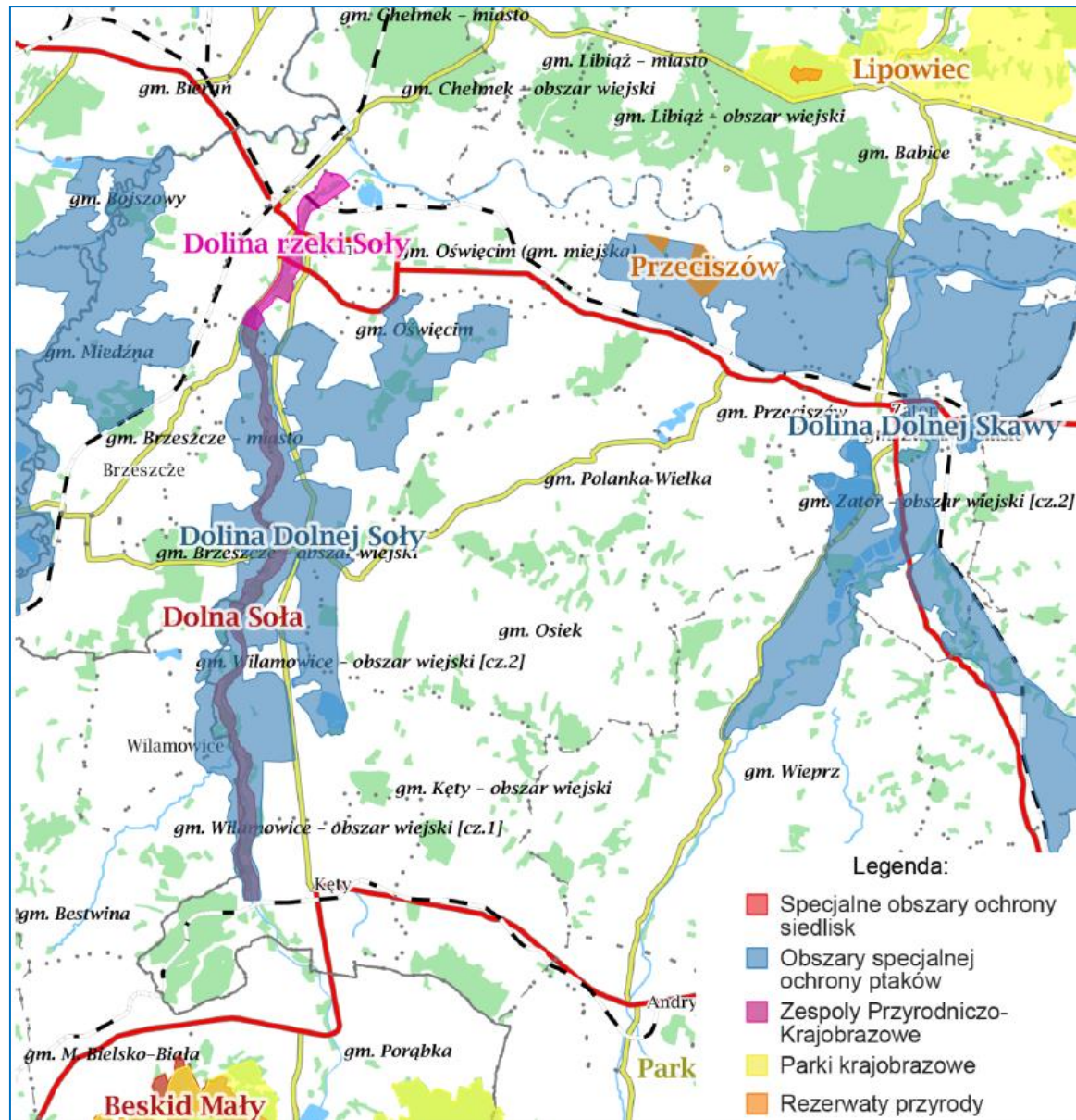
- ❑ potrzeby bytowe do połowy XIX wieku: woda pitna i ryby, transport drewna i towarów, pobór kamienia, rolnictwo i hodowla zwierząt na potrzeby własne, itp.
– brak negatywnych oddziaływań
- ❑ potrzeby produkcyjne do lat 30-tych XX wieku: woda pitna i ryby, korzystanie z wód (młyny, folusze) oraz żegluga (wycinka i spław drewna, przewóz towarów), rolnictwo i hodowla zwierząt, zwiększanie areалу ziemi uprawnej kosztem obszarów zalewowych, prostowanie/skracanie koryt rzecznych
- początek negatywnych oddziaływań oraz systemowej regulacji rzek
- ❑ potrzeby przemysłowe i ochrona infrastruktury od lat 50-tych XX wieku do chwili obecnej: woda komunalna i coraz mniej ryb, korzystanie z wód (przemysł, MEW, młyny), rolnictwo towarowe i przemysłowa hodowla zwierząt, wycinka drzew i redukcja powierzchni lasów, zawężanie i umacnianie brzegów rzek skutkujące erozją wgłębną koryt rzecznych, odbudowa i rozbudowa budowli regulacyjnych chroniących infrastrukturę, zabudowa terenów zalewowych - istotne negatywne oddziaływania na środowisko rzek... oraz...
- ❑ moda na rekreację kwalifikowaną związaną z rzekami (wędkarstwo, spływy kajakowe, kąpiele wodne i słoneczne, podziwianie walorów przyrodniczych itp.), która nie generuje istotnych negatywnych oddziaływań na rzeki

**jakie korzyści
chcielibyśmy/możemy mieć
z przyrodniczych walorów
karpackich rzek
...przykłady...**

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Dolna Soła PLH120083

formy ochrony przyrody:

- rezerваты, użytki ekologiczne
- łągi wierzbowo-topolowe
- starodrzew lasu grądowego z lipą drobnolistną
- Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy Dolina rzeki Soły
- obszary Natura 2000:
 - Stawy w Brzeczczach PLB120009,
 - Dolina Dolnej Soły PLB120004,
 - Dolna Soła PLH120083,
 - Dolina Dolnej Skawy PLB120005.



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Dolna Soła PLH120083

- ❑ obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę dla kąpieli, kajakarstwa i wędkarstwa



KAJAKI NA SOLE
Wypożyczalnia na Bulwarach
- czynna w wybrane niedziele
w godzinach: 12:00 - 17:00
- cena za miejsce w kajaku: 10 zł normalny / 6 zł ulgowy

Więcej informacji, regulamin oraz planowane terminy dostępne są na stronie www.mosir.oswiecim.pl lub pod numerem tel. 33/ 8434339

- ❑ naturalne oczyszczanie się wód rzek pozwalające na działanie na jednej rzece wielu ujęć wody i wielu oczyszczalni / zrzutów ścieków
- ❑ wodę dla małych elektrowni wodnych, tartaków i stawów rybnych

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Dolna Soła PLH120083

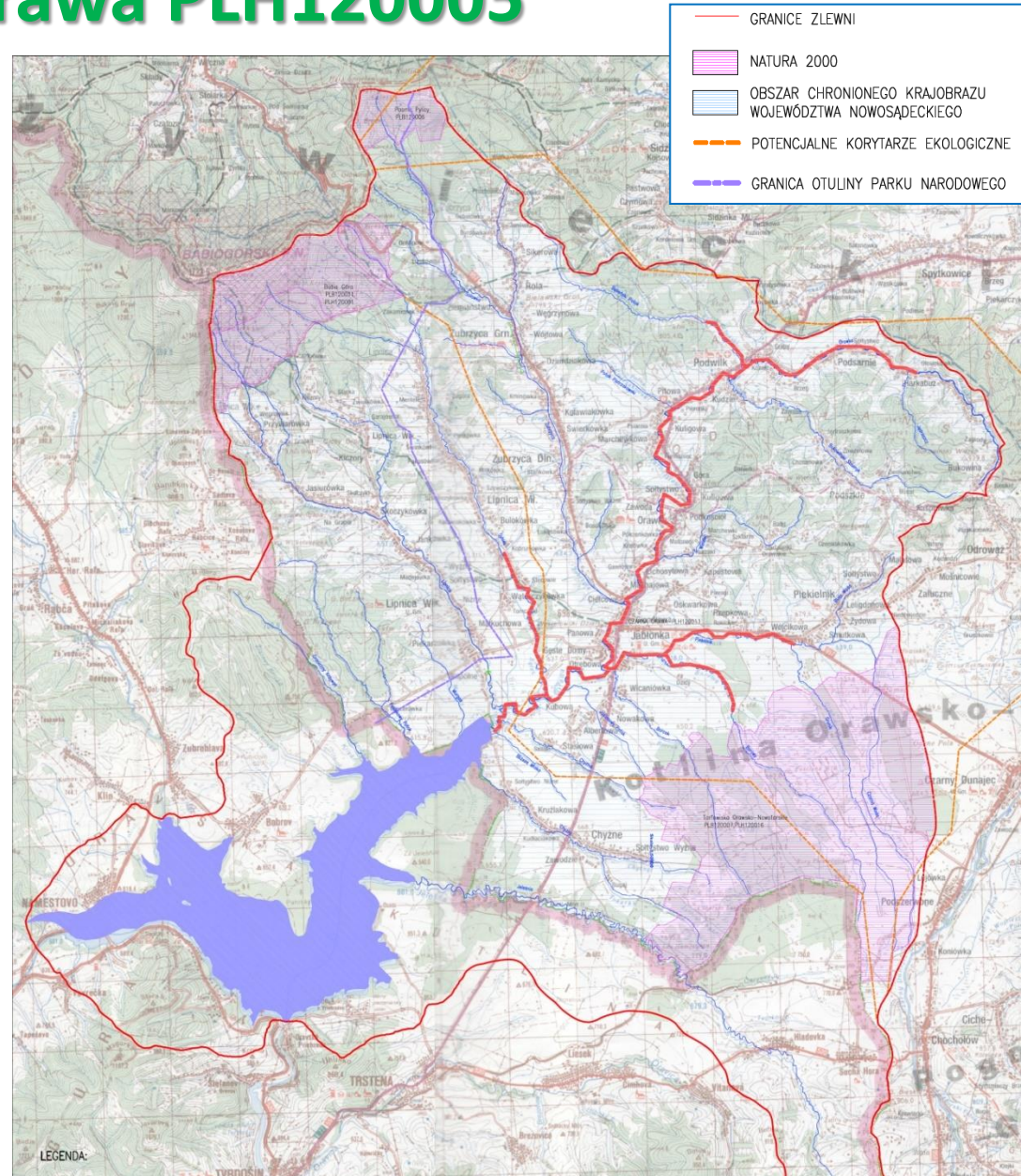
- ❑ bogactwo gatunków roślin i zwierząt dla przyrodników i fotografików oraz obfitość ryb dla wędkujących
- ❑ walory krajobrazowe, unikalne siedliska przyrodnicze oraz rzadko spotykane gatunki roślin i zwierząt



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Czarna Orawa PLH120005

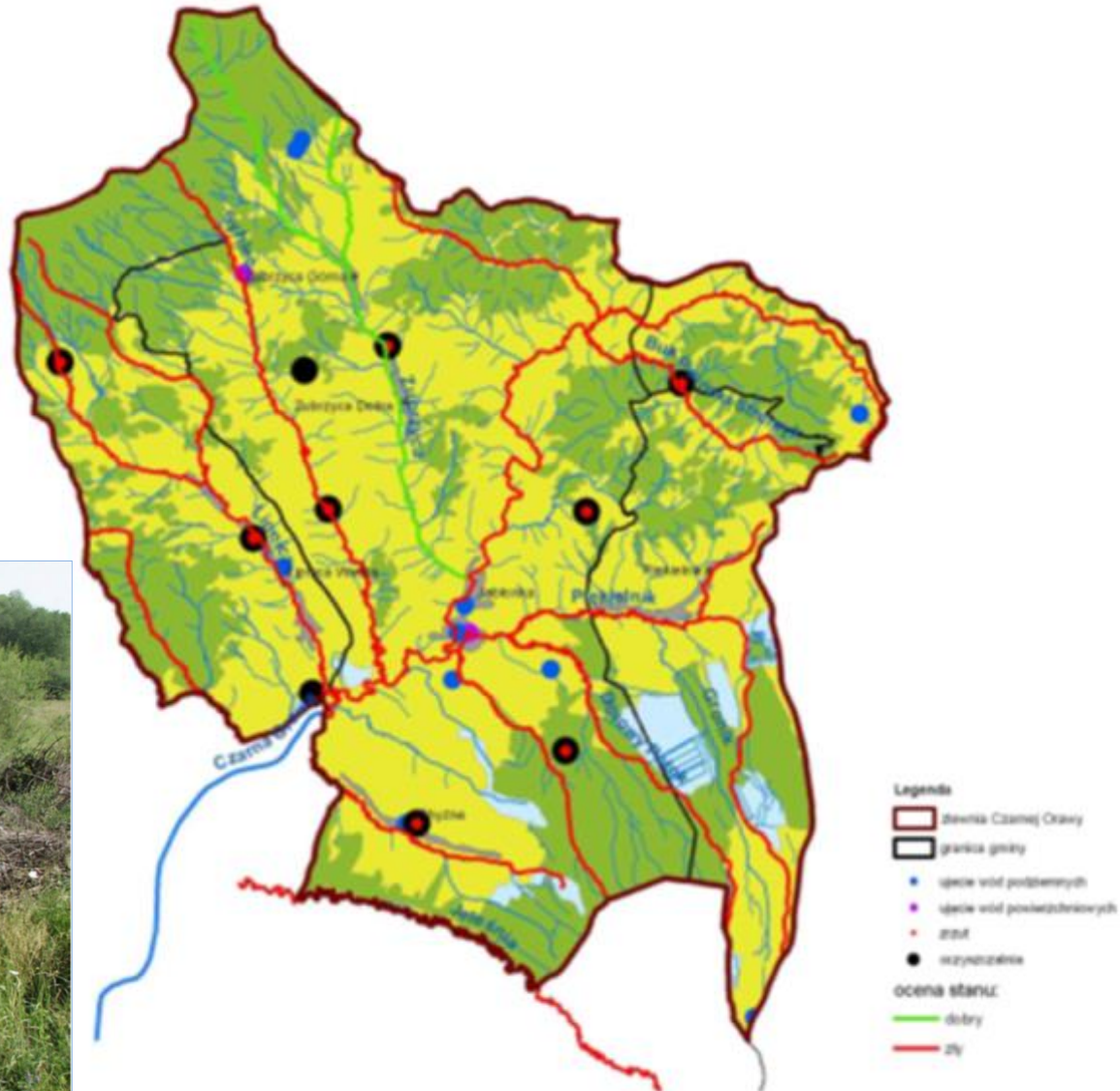
formy ochrony przyrody:

- Babiogórski Park Narodowy (część zlewni)
- rezerваты (leśny Bembeńskie)
- pomniki przyrody
- Obszar Chronionego Krajobrazu Województwa Nowosądeckiego
- obszary Natura 2000 (21,8 %):
 - Czarna Orawa PLH120002
 - Torfowiska Orawsko-Nowotarskie PLH120016
 - Torfowiska Orawsko-Nowotarskie” PLB120007
 - Babia Góra” PLB120011
 - Pasma Policy” PLB120006



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Czarna Orawa PLH120005

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli i rekreacji



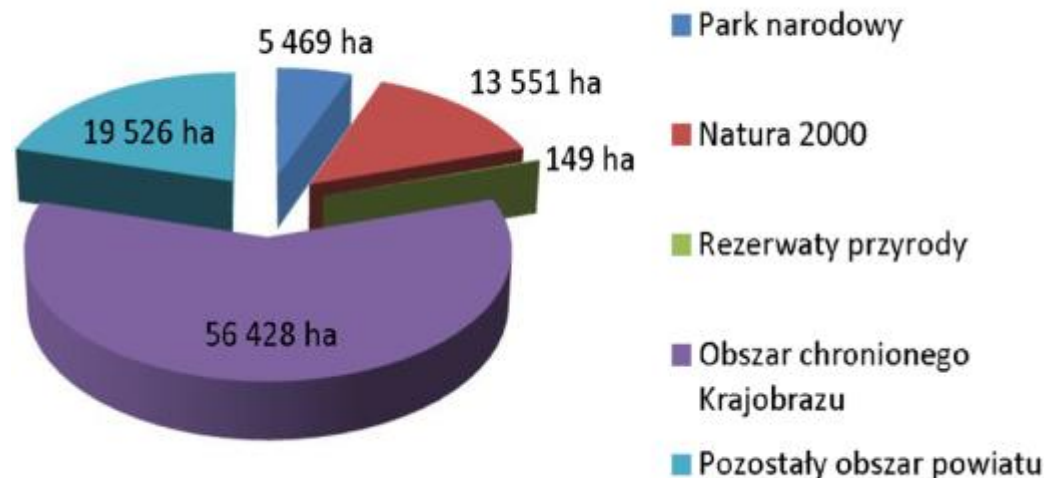
jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Czarna Orawa PLH120005

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli i bezpiecznej rekreacji (???)



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Łososina PLH120087

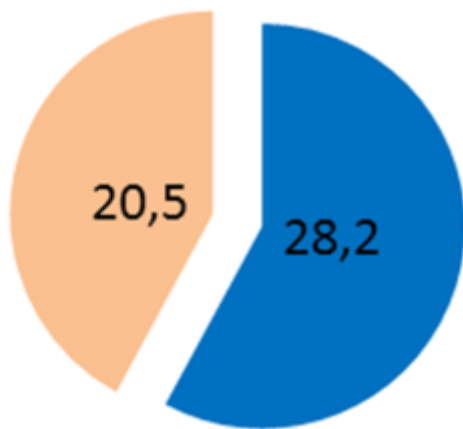
- ❑ bogactwo gatunków roślin i zwierząt dla przyrodników i fotografików oraz obfitość ryb dla wędkujących
- ❑ walory krajobrazowe, unikalne siedliska przyrodnicze oraz rzadko spotykane gatunki roślin i zwierząt
- ❑ ochrona przyrody w Powiecie Limanowskim:
 - ❑ Gorczański Park Narodowy i rezerваты przyrody
 - ❑ parki krajobrazowe
 - ❑ Południowomałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu
 - ❑ rzeczne obszary Natura 2000:
 - ❑ Łososina
 - ❑ Raba z Mszanką
 - ❑ Środkowy Dunajec z dopływami
 - ❑ Tarnawka



„ostoją natury i zdrowia”

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Łososina PLH120087

- obfitość wody do picia do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę dla kąpeli i kajakarstwa (poniżej udział procentowy ujęć rzecznych i podziemnych oraz rozmieszczenie ujęć rzecznych)



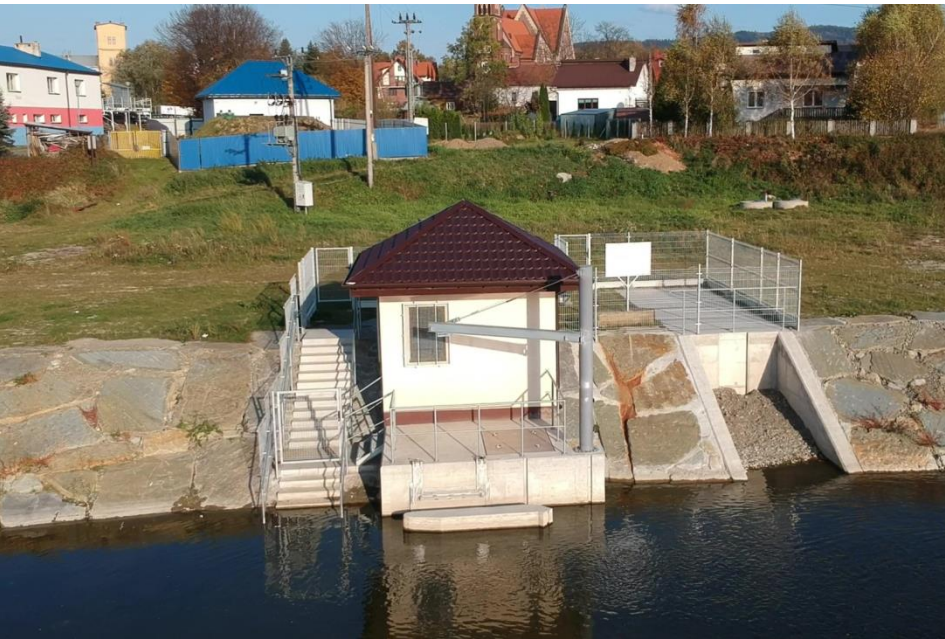
- liczba odbiorców wody pochodzącej z ujęć powierzchniowych w tys.
- liczba odbiorców wody pochodzącej z ujęć podziemnych w tys.



- naturalne oczyszczanie się wód rzek pozwalające na działanie wielu ujęć wody i wielu oczyszczalni / zrzutów ścieków
- wodę dla małych elektrowni wodnych, tartaków i stawów rybnych

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Biała Tarnowska PLH120090

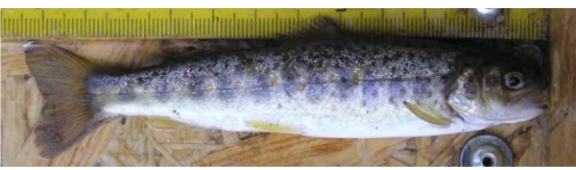
- ❑ obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę dla kąpieli i kajakarstwa



- ❑ naturalne oczyszczanie się wód rzek pozwalające na działanie wielu ujęć wody i wielu oczyszczalni / zrzutów ścieków
- ❑ wodę dla małych elektrowni wodnych, tartaków i stawów rybnych

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Biała Tarnowska PLH120090

- ❑ bogactwo gatunków roślin i zwierząt dla przyrodników i fotografików oraz obfitość ryb dla wędkujących
- ❑ walory krajobrazowe, unikalne siedliska przyrodnicze oraz rzadko spotykane gatunki roślin i zwierząt (skójką gruboskorupowa, troć, kumak górski)



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Wisłoka z dopływami PLH180052

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa



jaz ujęcia wody
na rzece Wisłoce
w Jaśle
(przed modernizacją)

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Wisłoka z dopływami PLH180052

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa

widok na kanał
dwuszczelinowej
przepławki dla ryb
przy jazie w Jaśle
(w trakcie budowy)

(czerwona strzałka
pokazuje kierunek
przepływu wody)

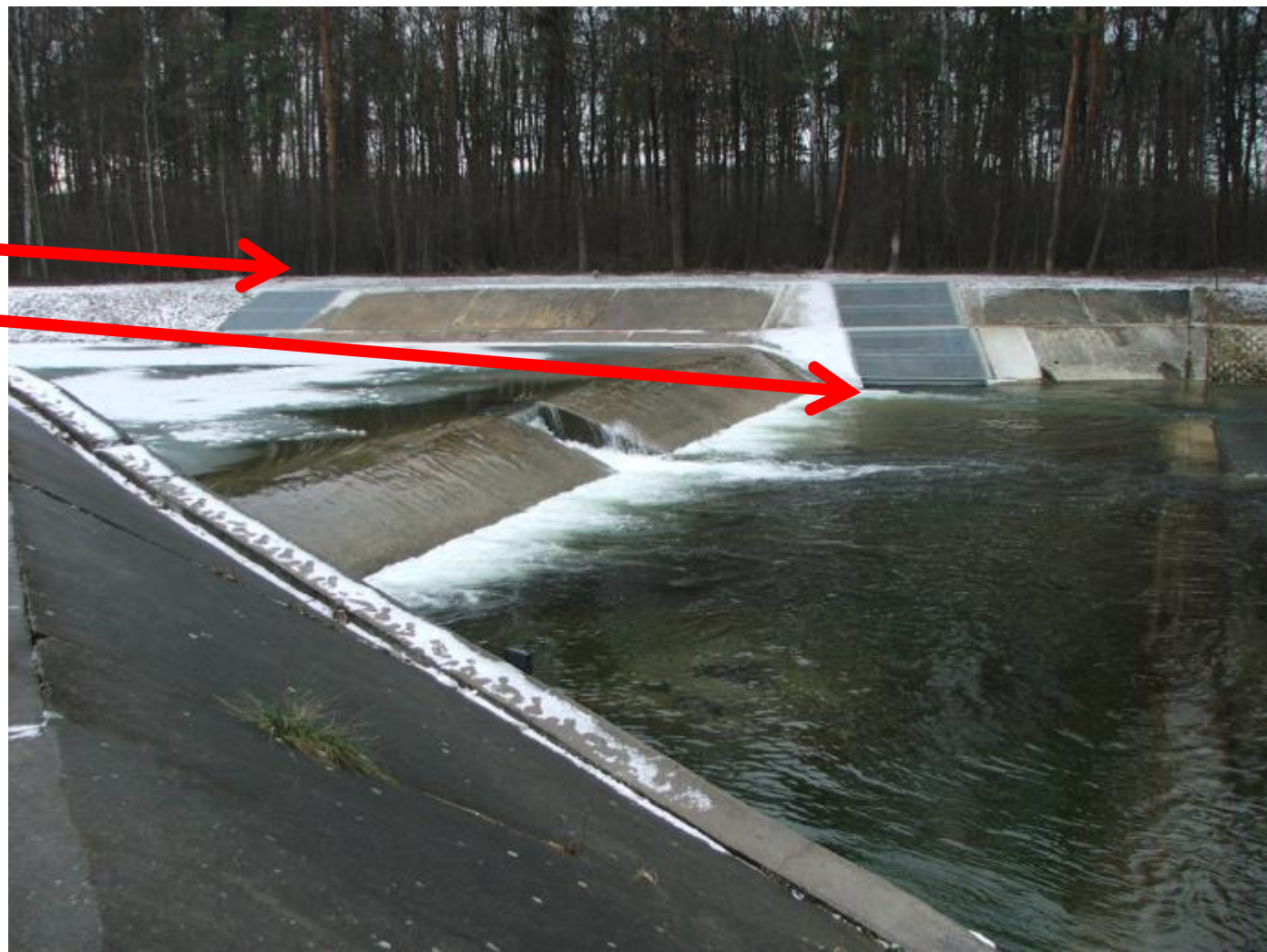


jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Wisłoka z dopływami PLH180052

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa

wyście oraz
wejście do
przepławki dla ryb

jaz ujęcia wody
w Jaśle na rzece
Wistoce
(po wybudowaniu
pierwszej w Polsce
dwuszczelinowej
przepławki dla ryb)



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Jasiołka PLH180011

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa

jaz ujęcia wody
na rzece Jasiołce
w Szczepańcowej
(przed modernizacją
obecnie trwają
prace budowlane)



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Jasiołka PLH180011

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa

jaz ujęcia wody
na rzece Jasiołce
w Jedliczach
(przed przebudową)



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek Jasiołka PLH180011

- ❑ obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa

jaz ujęcia wody
na rzece Jasiołce
w Jedliczach
(po przebudowie
budowli w formie
przepławki dla ryb)



Internet: <https://wislokabezbarier.com/>

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek San PLH180007

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa

Jaz ujęcia wody
na rzece San
w m. Ostrów
pow. Przemyśla
(przed modernizacją)



jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek San PLH180007

- obfitość wody do picia, do produkcji rolnej i przemysłowej, czystą wodę do kąpieli, rekreacji i wędkarstwa

jaz ujęcia wody
na rzece San
w Ostrowie
(po przebudowie
budowli w formie
przepławki dla ryb)



Wojewódzki Program Ochrony i Rozwoju Zasobów Wodnych Województwa Podkarpackiego w zakresie przywrócenia możliwości migracji oraz restytucji ryb dwuśrodowiskowych 2006 rok

działania poprawiające
warunki bytowania ryb
w dorzeczu rzeki **Wistoki**
w zlewni rzeki **Jasiołki**
oraz w dorzeczu rzeki **San**

historia



Plan działań
poprawiających warunki
bytowania ryb
w dorzeczu rzeki **Wisłoki**
w zlewniach rzek **Jasiołka** i **Ropa**
oraz w dorzeczu rzeki **San**

współczesność (?)

**na Wisłoce, Jasiołce i Ropie trwa
obecnie kompleksowa likwidacja
(przebudowa, modernizacja)
budowli hydrotechnicznych
stanowiących bariery migracji ryb**






Internet: <https://wislokabezbarier.com/>



Wisłoka, Jasiołka, współczesność (?)



LEGENDA

-   kierunek wędrówek i miejsca tarliskowe certy
-   kierunek wędrówek i miejsca tarliskowe łososia i troci
-   kierunek wędrówek i miejsca tarliskowe jesiotra

CERTA

- Dębica - km 57+750
- Podgródzie - km 62+600
- Mokrzec - km 70+550 do 73
- Bielowy - km 78+200 do 78+500
- Bukowa - km 92+500
- Kołaczyce - km 95
- Krajowice / docierały do Jasła / - km 99+100

ŁOSOŚ, TROĆ

- Żmigród - km 123+300
- Kąty - km 131+100
- Myscowa - km 137+300
- Krepna - km 145+230
- Kotań - km 148+500
- Świątkowa - km 152+400
- Rozstajne - km 154+500

JESIOTR

docierał do m. Brzeźnica / km 40

Internet: <https://wislokabezbarier.com/>

**jakie jeszcze korzyści
chcielibyśmy/możemy mieć
z przyrodniczych walorów
karpackich rzek**

jakie korzyści chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek



- ❑ naturalne oczyszczanie się wód rzek pozwalające na działanie wielu ujęć wody i wielu oczyszczalni / zrzutów ścieków na jednej rzece
- ❑ wodę dla małych elektrowni wodnych, tartaków i stawów rybnych

jakie korzyści jeszcze chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ walory krajobrazowe, unikalne siedliska przyrodnicze oraz rzadko spotykane gatunki roślin i zwierząt
- ❑ bogactwo gatunków roślin i zwierząt dla przyrodników i fotografików oraz obfitość ryb dla wędkujących



jakie korzyści jeszcze chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ zróżnicowane swobodnie płynące koryta rzek bez poprzecznych budowli regulacyjnych zasilające wody podziemne
- ❑ łagodzenie susz oraz zmniejszanie zagrożeń i skutków powodzi



jakie korzyści jeszcze chcielibyśmy/możemy mieć z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ zróżnicowane swobodnie płynące koryta rzek bez poprzecznych budowli regulacyjnych zasilające wody podziemne „a”
- ❑ łagodzenie susz oraz zmniejszanie zagrożeń i skutków powodzi „b”



- ❑ niezaśmiecone miejsca nad rzekami do spacerów, wypoczynku i pikników
- ❑ chłodny mikroklimat pozwalający na odpoczynek nad rzeką w upalne dni

**zrównoważone gospodarowanie
zasobami przyrody
usługi środowiskowe / ekosystemowe**

zrównoważone gospodarowanie



Gro Harlem Brundtland
lekarka, przewodnicząca
Partii Pracy, premier
Norwegii, w latach 1998–
2003 dyrektor generalny
Światowej Organizacji
Zdrowia, przewodnicząca
Światowej Komisji ds.
Środowiska i Rozwoju
WCED ONZ

zrównoważone gospodarowanie

**zrównoważone gospodarowanie
rzekami karpackimi powinno pozwalać
na osiągnięcie celów gospodarczych,
społecznych i ekonomicznych
w taki sposób, w którym:**



Gro Harlem Brundtland
lekarka, przewodnicząca
Partii Pracy, premier
Norwegii, w latach 1998–
2003 dyrektor generalny
Światowej Organizacji
Zdrowia, przewodnicząca
Światowej Komisji ds.
Środowiska i Rozwoju
WCED ONZ

zrównoważone gospodarowanie

zrównoważone gospodarowanie
rzekami karpackimi powinno pozwalać
na osiągnięcie celów gospodarczych,
społecznych i ekonomicznych
w taki sposób, w którym:

**„potrzeby obecnego pokolenia
powinny być zaspokojone bez
umniejszania szans przyszłych
pokoleń na ich zaspokojenie”**



Gro Harlem Brundtland
lekarka, przewodnicząca
Partii Pracy, premier
Norwegii, w latach 1998–
2003 dyrektor generalny
Światowej Organizacji
Zdrowia, przewodnicząca
Światowej Komisji ds.
Środowiska i Rozwoju
WCED ONZ

usługi środowiskowe/ekosystemowe

usługi ekosystemowe – sformułowanie powszechnie używane w dokumentach USA, Unii Europejskiej i ONZ; funkcje usługowe ekosystemów (regulacyjne, produkcyjne, siedliskowe, informacyjne) m. in.: podtrzymywanie cykli biochemicznych, produkcja biomasy (paliwo), magazynowanie i filtrowanie wody, funkcje estetyczna i rekreacyjna itp.

usługi środowiskowe/ekosystemowe

usługi ekosystemowe – sformułowanie powszechnie używane w dokumentach USA, Unii Europejskiej i ONZ; funkcje usługowe ekosystemów (regulacyjne, produkcyjne, siedliskowe, informacyjne) m. in.: podtrzymywanie cykli biochemicznych, produkcja biomasy (paliwo), magazynowanie i filtrowanie wody, funkcje estetyczna i rekreacyjna itp.

Wg. Berkamp G., McCartney M., Dugan P., McNeely J., Acreman M. 2000. Dams, Ecosystem Functions and Environmental Restoration Thematic Review II.1 prepared as an input to the World Commission on Dams, Cape Town

**w jaki sposób można przywrócić
i zapewnić możliwość korzystania
z przyrodniczych walorów
karpackich rzek**

jak można przywrócić i zapewnić możliwość korzystania z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- należy praktycznie wdrożyć „**zrównoważone gospodarowanie**” wodami płynącymi wzorując się rozwiązaniach sprawdzonych w innych krajach europejskich, zgodnie z duchem Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej

jak można przywrócić i zapewnić możliwość korzystania z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ należy praktycznie wdrożyć „zrównoważone gospodarowanie” wodami płynącymi wzorując się rozwiązaniach sprawdzonych w innych krajach europejskich, zgodnie z duchem Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej
- ❑ **trzeba dążyć do osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód**

jak można przywrócić i zapewnić możliwość korzystania z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ należy praktycznie wdrożyć „zrównoważone gospodarowanie” wodami płynącymi wzorując się rozwiązaniach sprawdzonych w innych krajach europejskich, zgodnie z duchem Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej
- ❑ **trzeba dążyć do osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód**
- ❑ należy podjąć działania **odtworzące reżim hydrologiczny rzek**, opóźniając czas dopływu deszczu do rzeki tak, żeby woda z opadów zasilała wody gruntowe

jak można przywrócić i zapewnić możliwość korzystania z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ należy praktycznie wdrożyć „zrównoważone gospodarowanie” wodami płynącymi wzorując się rozwiązaniach sprawdzonych w innych krajach europejskich, zgodnie z duchem Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej
- ❑ **trzeba dążyć do osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód**
- ❑ należy podjąć działania odtwarzające reżim hydrologiczny rzek, opóźniając czas dopływu deszczu do rzeki tak, żeby woda z opadów zasilała wody gruntowe
- ❑ trzeba **rozumnie gospodarować terenami w sąsiedztwie rzek**, nie nadsypywać i nie zabudowywać tych terenów zawężając trasę odpływu wody powodziowej

jak można przywrócić i zapewnić możliwość korzystania z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ należy praktycznie wdrożyć „zrównoważone gospodarowanie” wodami płynącymi wzorując się rozwiązaniach sprawdzonych w innych krajach europejskich, zgodnie z duchem Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej
- ❑ **trzeba dążyć do osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód**
- ❑ należy podjąć działania odtwarzające reżim hydrologiczny rzek, opóźniając czas dopływu deszczu do rzeki tak, żeby woda z opadów zasilała wody gruntowe
- ❑ trzeba rozumnie gospodarować terenami w sąsiedztwie rzek, nie nadsypywać i nie zabudowywać tych terenów zawężając trasę odpływu wody powodziowej
- ❑ trzeba wszędzie gdzie to możliwe **pozostawiać niezabudowane tereny zalewowe**, tak żeby woda powodziowa miała się gdzie rozlać i wytracić energię

jak można przywrócić i zapewnić możliwość korzystania z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ należy praktycznie wdrożyć „zrównoważone gospodarowanie” wodami płynącymi wzorując się rozwiązaniach sprawdzonych w innych krajach europejskich, zgodnie z duchem Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej
- ❑ **trzeba dążyć do osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód**
- ❑ należy podjąć działania odtwarzające reżim hydrologiczny rzek, opóźniając czas dopływu deszczu do rzeki tak, żeby woda z opadów zasilała wody gruntowe
- ❑ trzeba rozumnie gospodarować terenami w sąsiedztwie rzek, nie nadsypywać i nie zabudowywać tych terenów zawężając trasę odpływu wody powodziowej
- ❑ trzeba wszędzie gdzie to możliwe pozostawiać niezabudowane tereny zalewowe, tak żeby woda powodziowa miała się gdzie rozlać i wytracić energię
- ❑ należy wdrożyć racjonalną gospodarkę wodną całościowo traktującą rzeki tj.:

w jaki sposób można przywrócić i zapewnić możliwość korzystania z przyrodniczych walorów karpackich rzek

- ❑ należy praktycznie wdrożyć „zrównoważone gospodarowanie” wodami płynącymi wzorując się rozwiązaniach sprawdzonych w innych krajach europejskich, zgodnie z duchem Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej
- ❑ **trzeba dążyć do osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód**
- ❑ należy podjąć działania odtwarzające reżim hydrologiczny rzek, opóźniając czas dopływu deszczu do rzeki tak, żeby woda z opadów zasilała wody gruntowe
- ❑ trzeba rozumnie gospodarować terenami w sąsiedztwie rzek, nie nadsypywać i nie zabudowywać tych terenów zawężając trasę odpływu wody powodziowej
- ❑ trzeba wszędzie gdzie to możliwe pozostawiać niezabudowane tereny zalewowe, tak żeby woda powodziowa miała się gdzie rozlać i wytracić energię
- ❑ **należy wdrożyć racjonalną gospodarkę wodną całościowo traktującą rzeki tj.:**
 - uwzględniać zmienioną przez Nas hydrologię (szybkie powodzie i długie susze)
 - dostosować gospodarkę przestrzenną zapewniając „przestrzeń dla rzeki”
 - przywracać ciągłość rzek (usuwanie barier migracji, budowa przepławek dla ryb)
 - renaturyzować koryta rzek (zasilać żwirem, odtwarzać układ plosy-bystrze)
 - zwiększać retencję koryt rzecznych (korytarz swobodnej migracji rzeki)

jak można ocenić

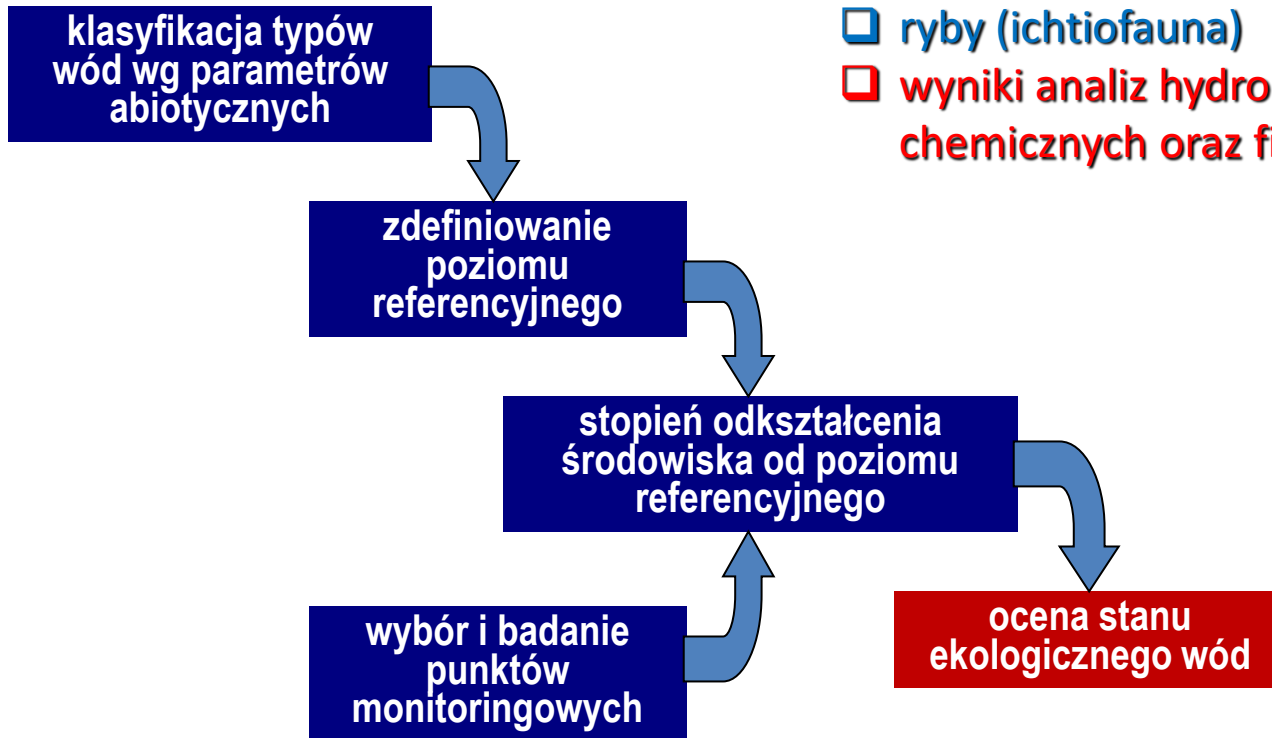
**dobry stan / potencjał płynących wód
powierzchniowych zapewniający możliwość
korzystania**

**z przyrodniczych walorów
karpackich rzek**

mierniki dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód

- rośliny (fitoplankton, makrofity i fitobentos)
- bezkręgowce bentosowe (zoobentos)
- ryby (ichtiofauna)
- wyniki analiz hydrologii, morfologii, parametrów chemicznych oraz fizykochemicznych**

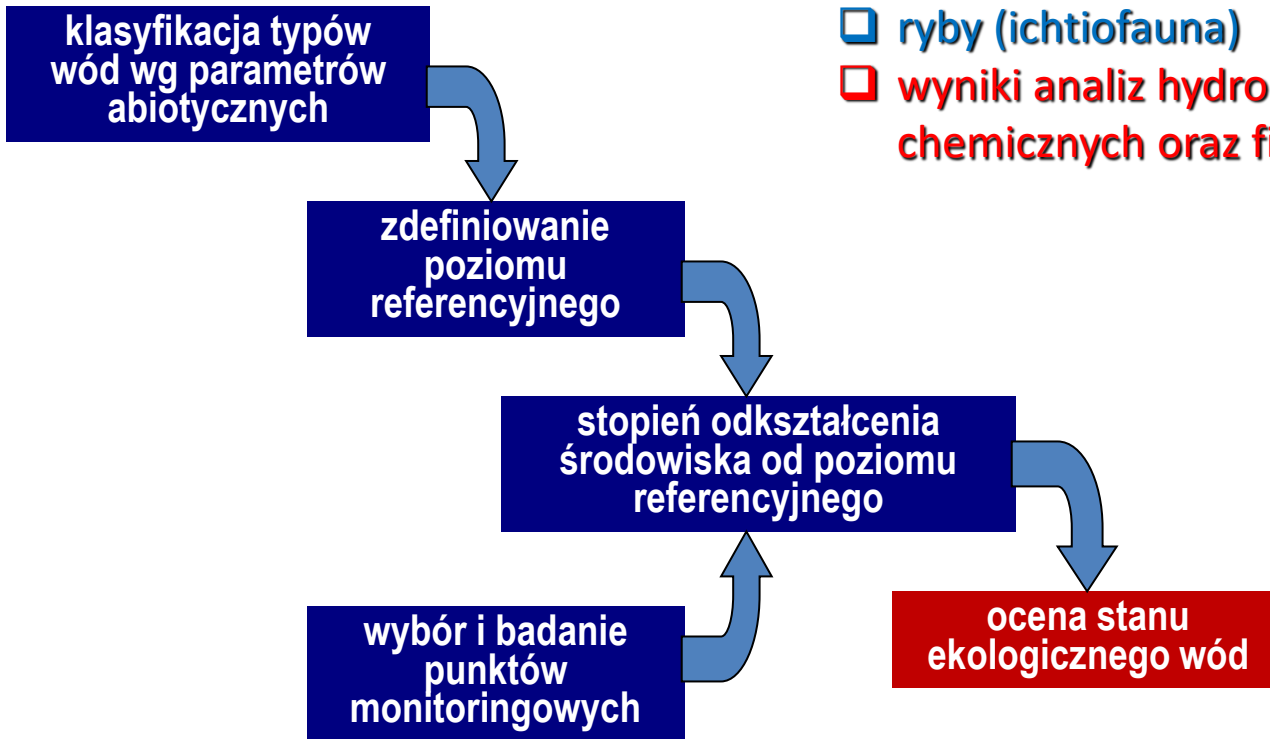
mierniki osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód



- rośliny (fitoplankton, makrofity i fitobentos)
- bezkręgowce bentosowe (zoobentos)
- ryby (ichtiofauna)
- wyniki analiz hydrologii, morfologii, parametrów chemicznych oraz fizykochemicznych

mierniki osiągnięcia dobrego stanu / potencjału ekologicznego wód

- rośliny (fitoplankton, makrofity i fitobentos)
- bezkręgowce bentosowe (zoobentos)
- ryby (ichtiofauna)
- wyniki analiz hydrologii, morfologii, parametrów chemicznych oraz fizykochemicznych



jak można przywracać

naturalny / niezakłócony reżim hydrologiczny

płynących wód powierzchniowych

zapewniający możliwość korzystania

z przyrodniczych walorów

karpackich rzek

...przykłady...

nienaturalny / zakłócony **reżim hydrologiczny rzek**

- ❑ **stan karpackich rzek i ich przyrodnicze walory** zależą od naturalnego reżimu przepływów, który kształtował przez wieki walory przyrodnicze oraz bogactwo flory i fauny tych terenów

nienaturalny / zakłócony reżim hydrologiczny rzek

- ❑ **stan karpackich rzek i ich przyrodnicze walory** zależą od naturalnego reżimu przepływów, który kształtował przez wiekolecia walory przyrodnicze oraz bogactwo flory i fauny tych terenów
- ❑ **„wzorcem” do oceny aktualnego reżimu hydrologicznego rzek** jest reżim hydrologiczny z ostatnich kilkudziesięciu lat, w okresie przed początkiem systemowej zabudowy hydrotechnicznej i zagospodarowaniem zlewni rzek

nienaturalny / zakłócony **reżim hydrologiczny rzek**

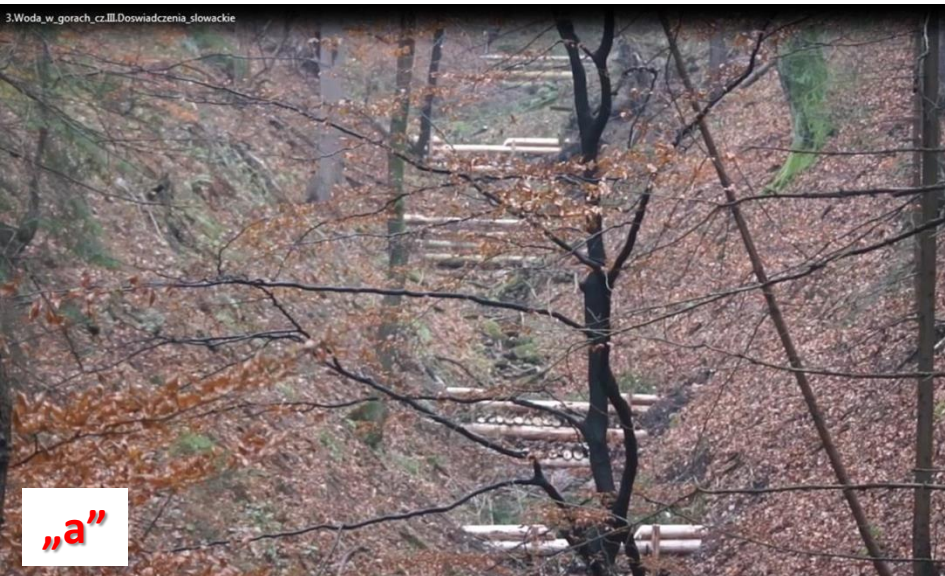
- ❑ **stan karpackich rzek i ich przyrodnicze walory** zależą od naturalnego reżimu przepływów, który kształtował przez wiekolecia walory przyrodnicze oraz bogactwo flory i fauny tych terenów
- ❑ **„wzorcem” do oceny aktualnego reżimu hydrologicznego rzek** jest reżim hydrologiczny z ostatnich kilkudziesięciu lat, w okresie przed początkiem systemowej zabudowy hydrotechnicznej i zagospodarowaniem zlewni rzek
- ❑ **zakłócenia reżimu hydrologicznego rzek** wywołane przez gospodarkę człowieka objawiają się nieprzewidywalnością przepływów np. błyskawicznymi powodziami i długo trwającymi niżówkami, co ogranicza możliwości poboru wody (zmniejsza gwarantowany pobór wody)

nienaturalny / zakłócony **reżim hydrologiczny rzek**

- ❑ **stan karpackich rzek i ich przyrodnicze walory** zależą od naturalnego reżimu przepływów, który kształtował przez wiekolecia walory przyrodnicze oraz bogactwo flory i fauny tych terenów
- ❑ „wzorcem” do oceny aktualnego reżimu hydrologicznego rzek jest reżim hydrologiczny z ostatnich kilkudziesięciu lat, w okresie przed początkiem systemowej zabudowy hydrotechnicznej i zagospodarowaniem zlewni rzek
- ❑ **zakłócenia reżimu hydrologicznego rzek** wywołane przez gospodarkę człowieka objawiają się nieprzewidywalnością przepływów np. błyskawicznymi powodziami i długo trwającymi niżówkami, co ogranicza możliwości poboru wody (zmniejsza gwarantowany pobór wody)
- ❑ **najgroźniejszym efektem zaburzeń reżimu hydrologicznego rzek** jest postępujące obniżanie się poziomu wód gruntowych

przywracanie zakłóconego reżimu hydrologicznego rzek

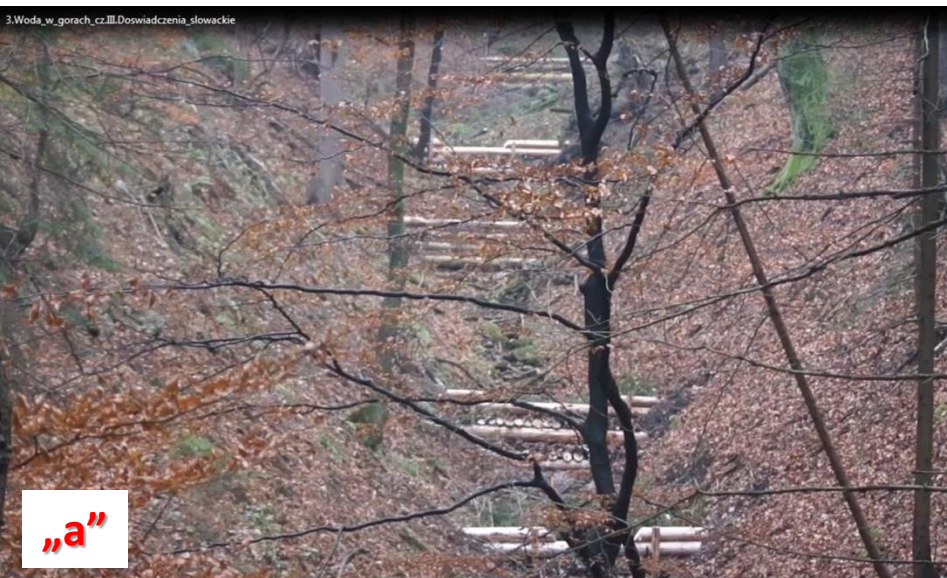
- spowalnianie sptywu powierzchniowego (czasu przejścia opadu w odpływ który trafia do rzek) poprzez odtwarzanie zbiorników zbierających wodę w górnych częściach dolin rzek i potoków okresowo prowadzących wodę ... „a”



przywracanie zakłóconego reżimu hydrologicznego rzek

- ❑ spowalnianie sptywu powierzchniowego (**czasu przejścia opadu w odpływ który trafia do rzek**) poprzez odtwarzanie zbiorników zbierających wodę w górnych częściach dolin rzek i potoków okresowo prowadzących wodę ... „a”
- ❑ zmniejszenie uszczelnionej powierzchni gruntu w obszarach zabudowanych i zagospodarowanych oraz modyfikacja systemów szybkich odwodnień w kierunku retencjonowania wody (**studnie chłonne, zbiorniki z nieckami do wsiąkania nadmiaru wody itp.**) „b”

3.Woda_w_gorach_cz.III.Doswiadczenia_slowackie



„a”



„b”

przywracanie zakłóconego reżimu hydrologicznego rzek

- odtwarzanie retencji korytowej - w formie sekwencji ploso-bystrze
- w górnych odcinkach rzek / potoków o spadkach jednostkowych dna powyżej 0,5% (układ deflektorów - widok z mostu)



przywracanie zakłóconego **reżimu hydrologicznego rzek**

- odtwarzanie retencji korytowej - w formie sekwencji ploso-bystrze
- w górnych odcinkach rzek / potoków o spadkach jednostkowych koryt powyżej 0,5% (**układ deflektorów - widok z lotu ptaka**)



przywracanie zakłóconego **reżimu hydrologicznego rzek**

- odtwarzanie retencji korytowej - w formie meandrujących lub rozplecionych koryt - w środkowych i dolnych odcinkach rzek / potoków o spadkach jednostkowych koryt poniżej 0,5% (**meandry - widok z lotu ptaka**)



jak należy gospodarować przestrzenią
w sąsiedztwie powierzchniowych wód
płynących aby zapewnić sobie i przyszłym
pokoleniom możliwość korzystania
z przyrodniczych walorów
karpackich rzek
...przykłady...

zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

Dolna Soła PLH120083 – Soła w Żywcu widok obecny

Internet: <https://www.google.com/search?q=google+earth+pro&oq=google+earth+pro&aqs>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



kie w
amek

zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

Dolna Soła PLH120083 – Soła w Czańcu widok obecny

Internet: <https://www.google.com/search?q=google+earth+pro&oq=google+earth+pro&aqs>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

Dolna Soła PLH120083 – Soła w Oświęcimiu widok obecny

Internet: <https://www.google.com/search?q=google+earth+pro&oq=google+earth+pro&aqs>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

Czarna Orawa PLH120005 – Czarna Orawa widok obecny

Internet: <https://www.google.com/search?q=google+earth+pro&oq=google+earth+pro&aqs>

- lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Łososina PLH120087 – Łososina w Tymbarku w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

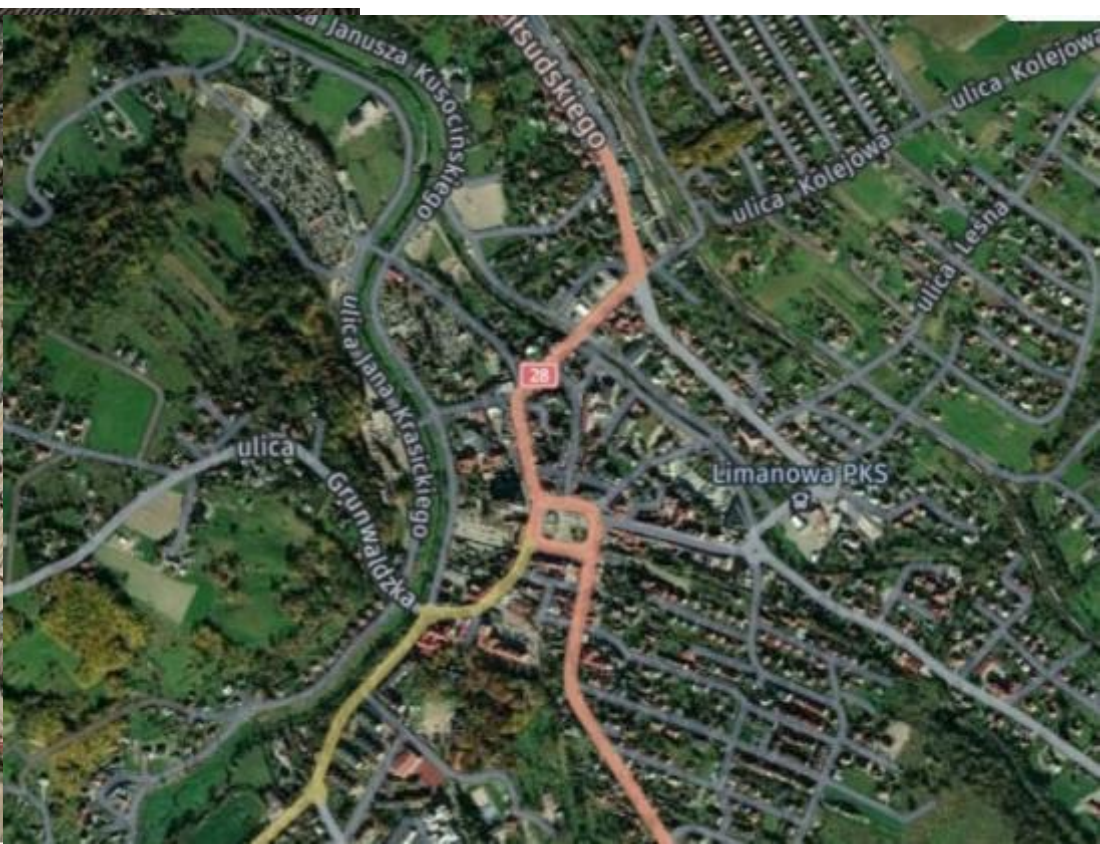
- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Łososina PLH120087 – rzeka w Limanowej w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Łososina PLH120087 – rzeka w Łososinie Dolnej w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Biała Tarnowska PLH120090 – rzeka w Grybowie w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych

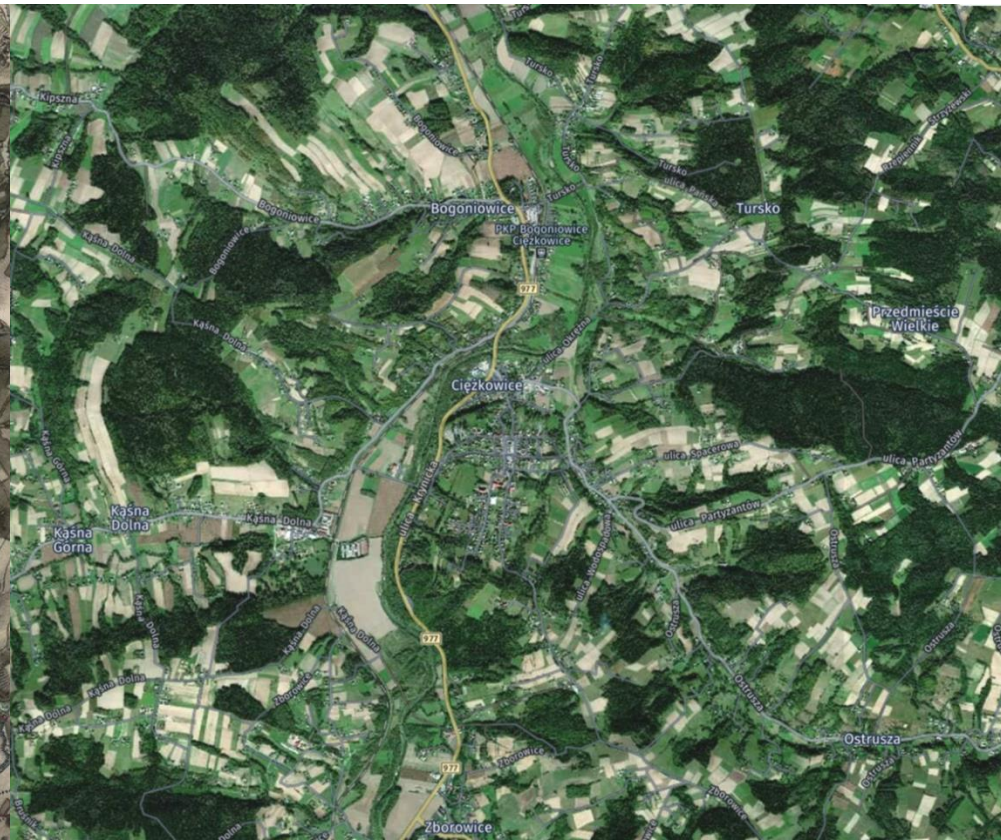
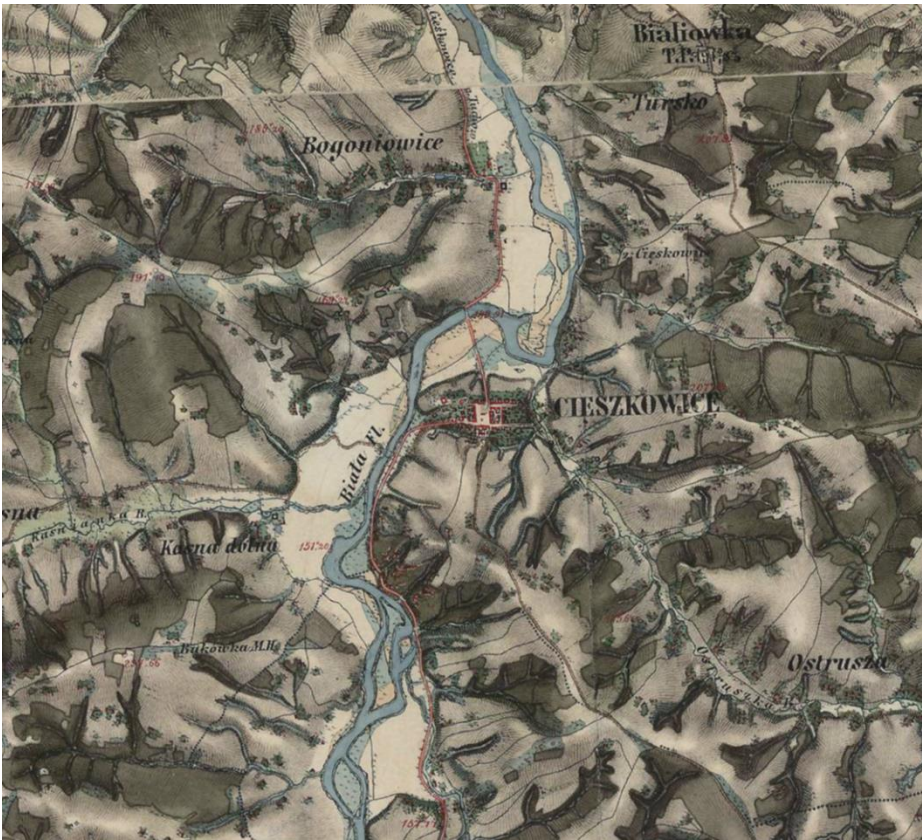


zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

Biała Tarnowska PLH120090 – rzeka w Ciężkowicach w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

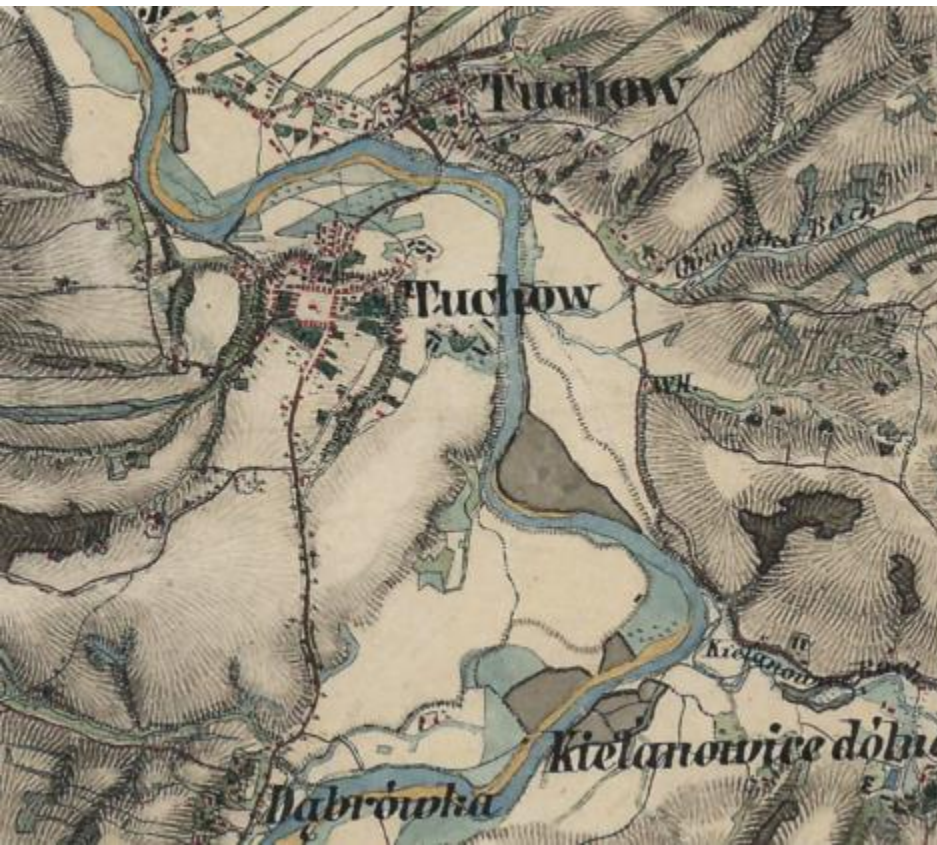
- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Biała Tarnowska PLH120090 – rzeka w Tuchowie w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

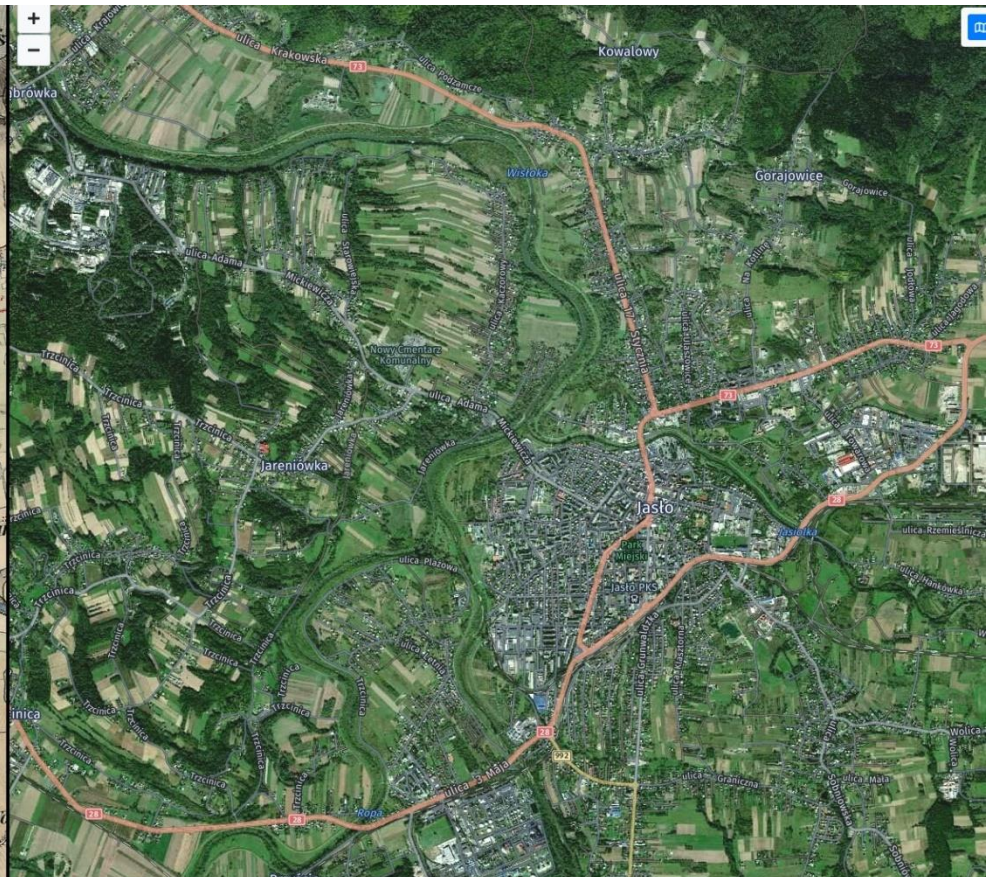
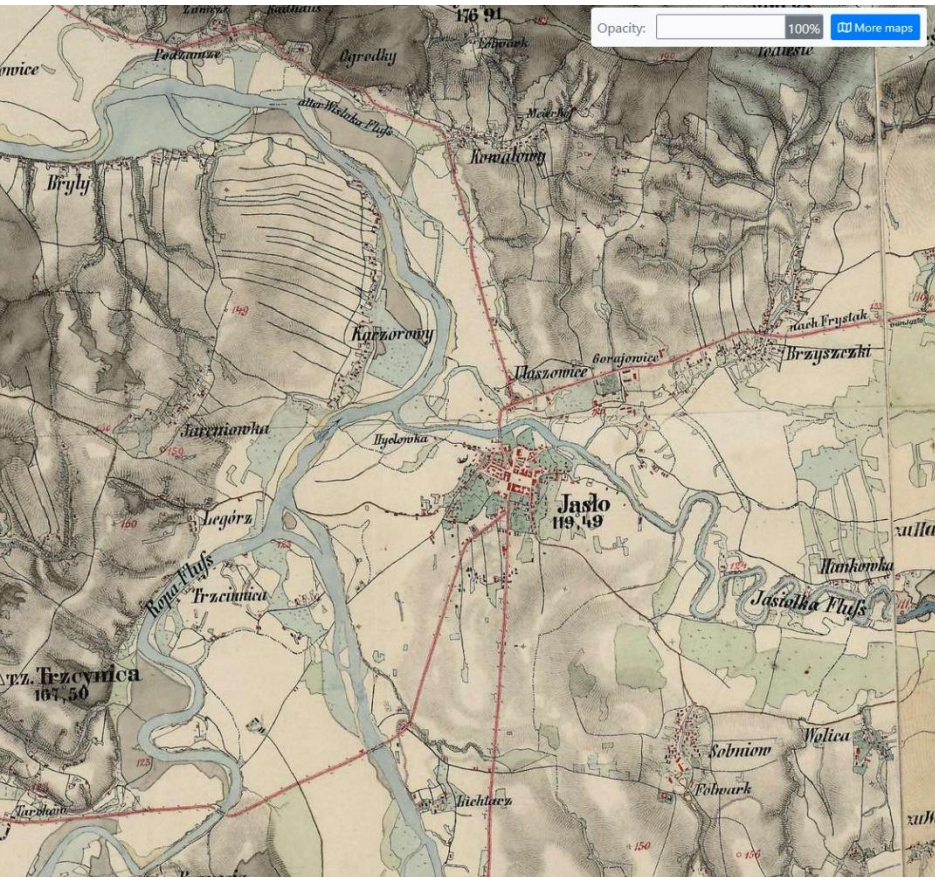
- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Wisłoka z dopływami PLH180052 – rzeka w Jaśle w XIX i XXI wieku

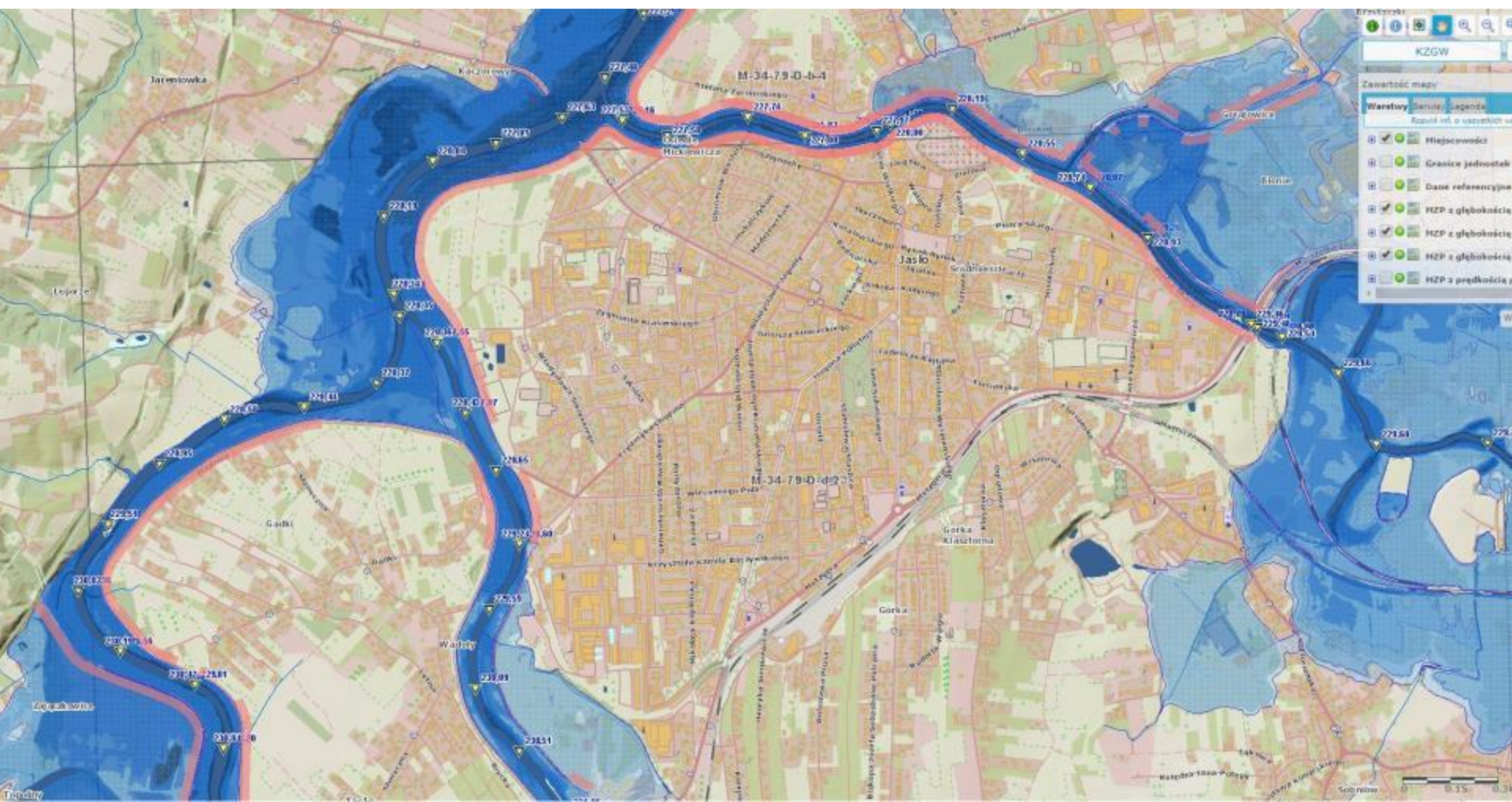
Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Wisłoka z dopływami PLH180052 – zasięg wód powodziowych w Jaśle - połączenie rzek Wisłoki, Ropy i Jasiołki

Internet: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
obszary zalewowe o **prawdopodobieństwie wystąpienia 100, 200 500 lat**

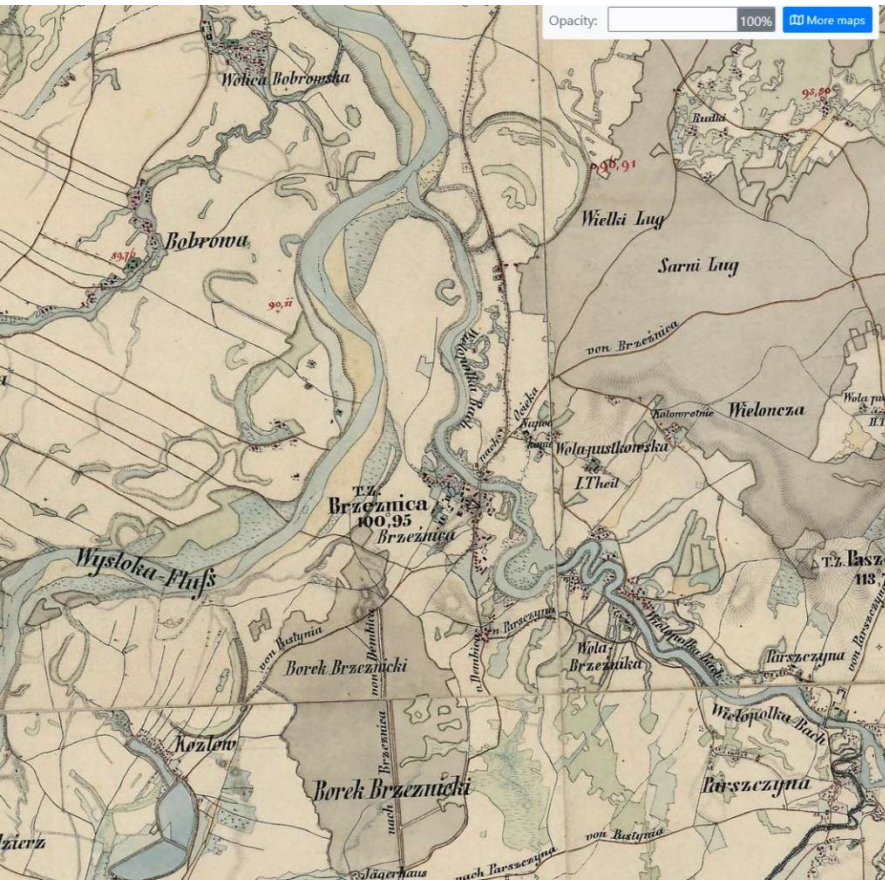


zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

Wisłoka z dopływami PLH180052 – rzeka w Brzeźnicy w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

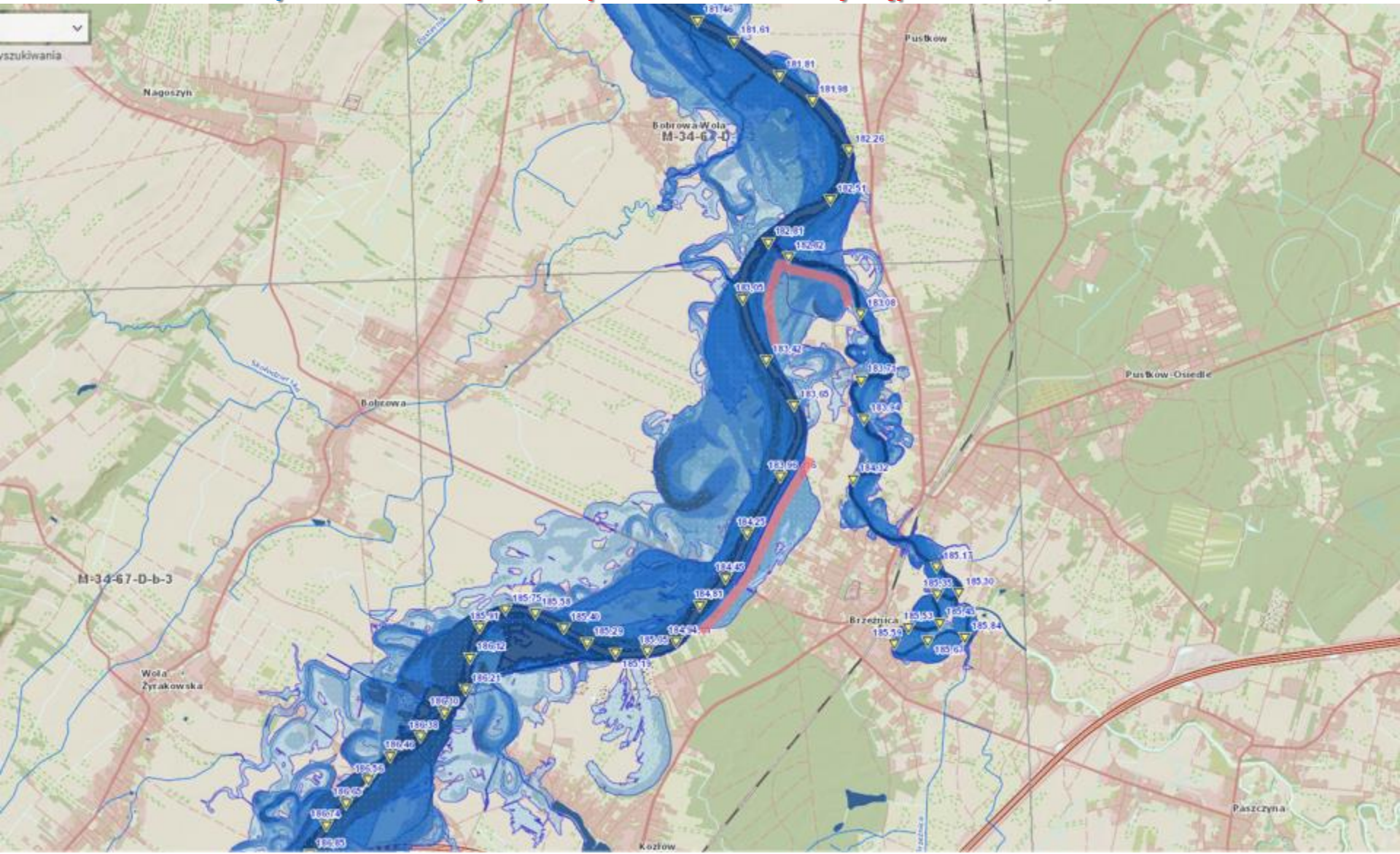
- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Wisłoka z dopływami PLH180052 – rzeka Wisłoka z Wielopolką

Internet: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

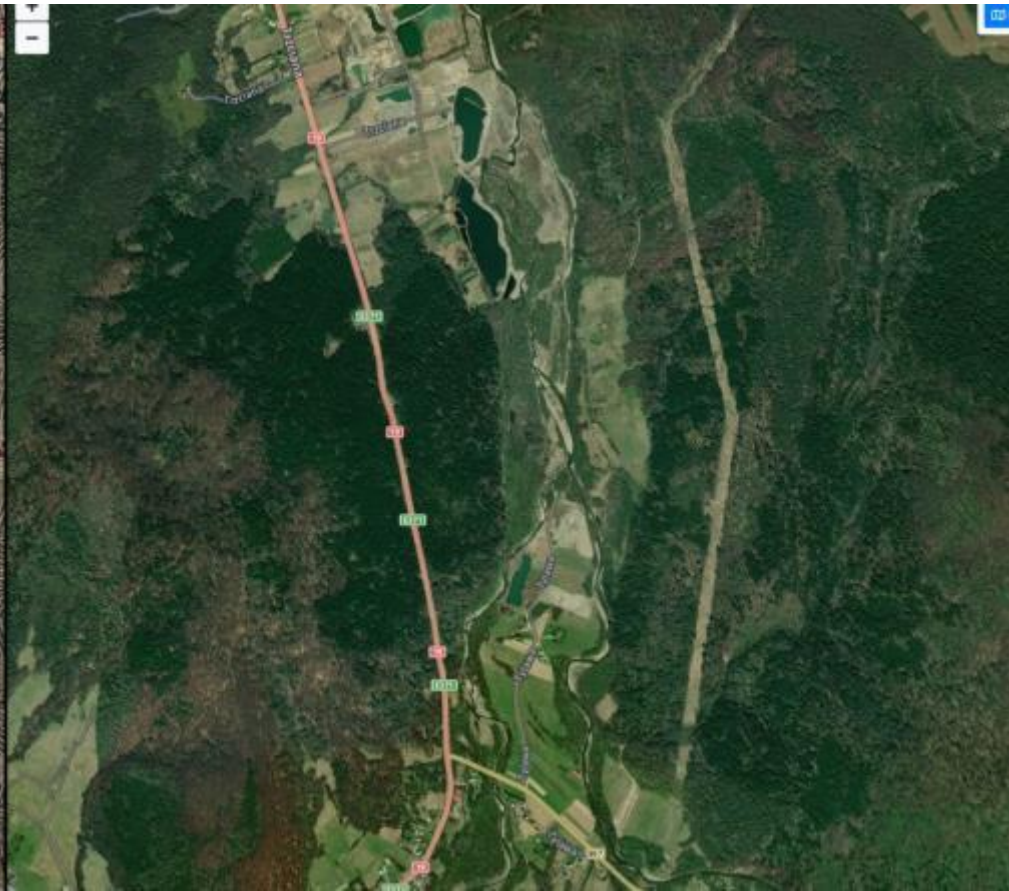
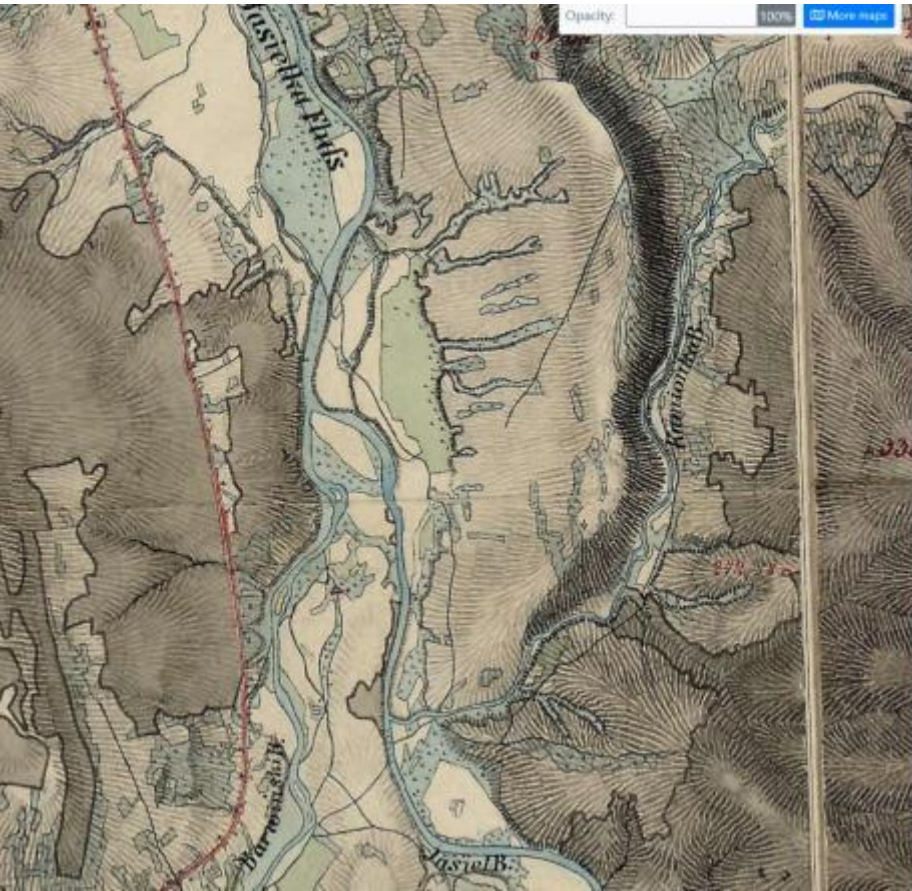
obszary zalewowe o prawdopodobieństwie wystąpienia 100, 200 500 lat



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek Jasiołka PLH180011 – rzeka powyżej Trzciany w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych

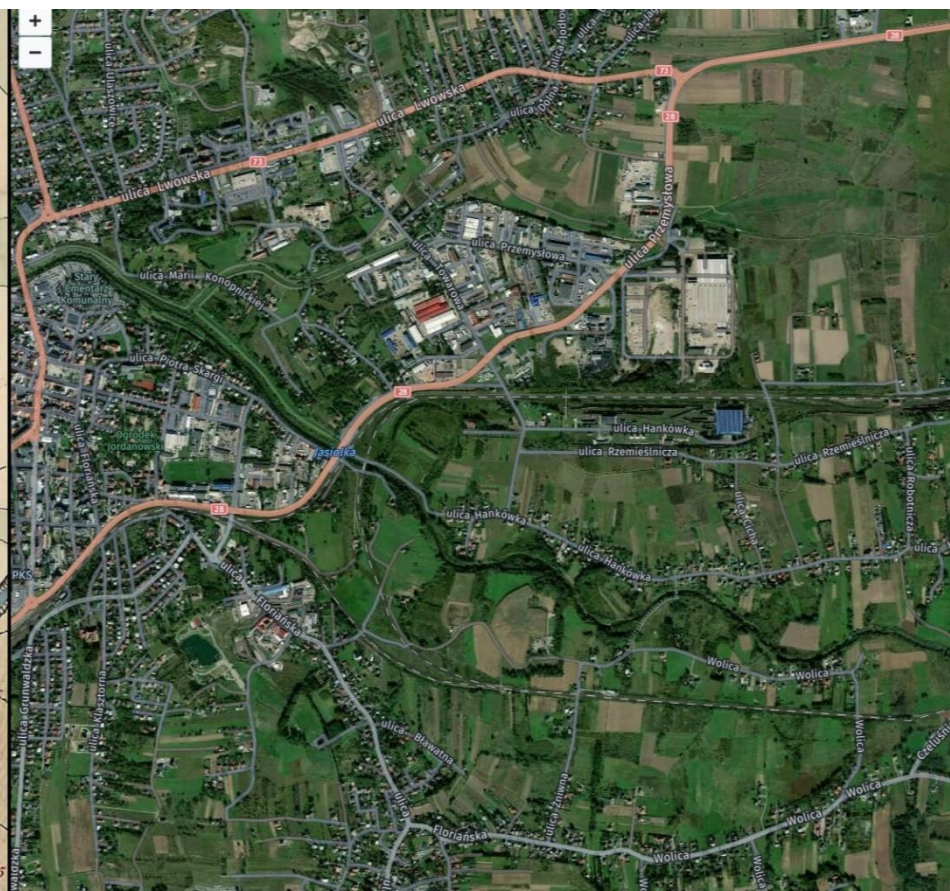
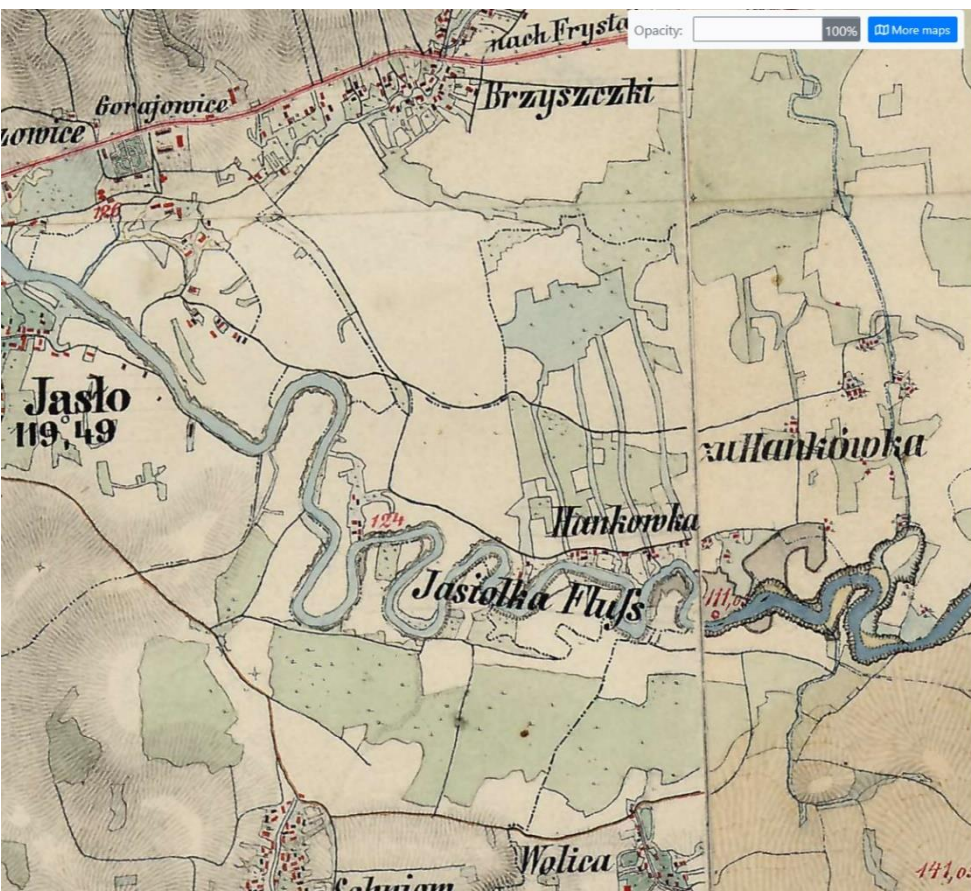


zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

Jasiołka PLH180011 – rzeka powyżej Jasła w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych

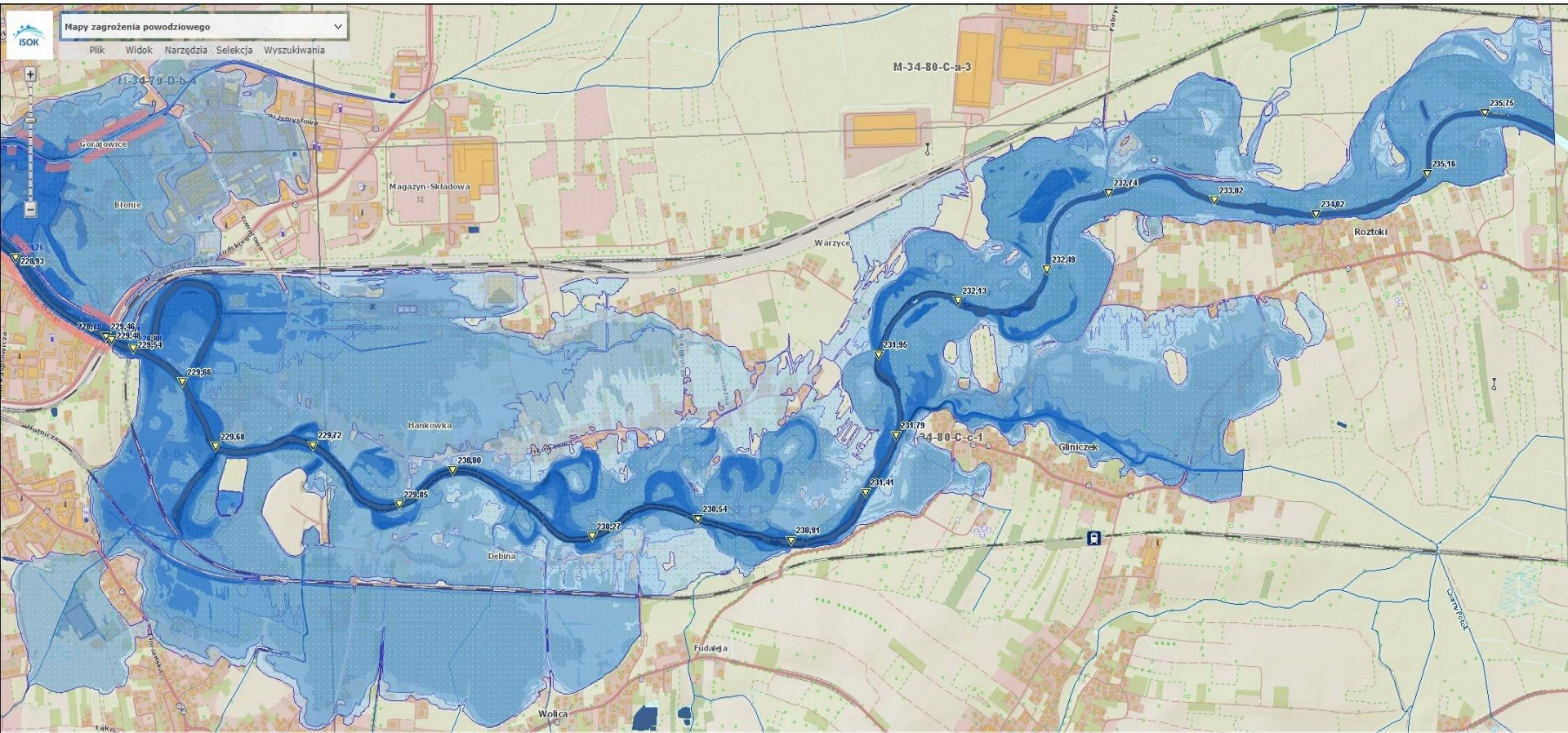


Jasiołka PLH180011 – zasięg wód powodziowych

dolnego odcinka rzeki Jasiołki

Internet: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

obszary zalewowe o prawdopodobieństwie wystąpienia 100, 200 500 lat

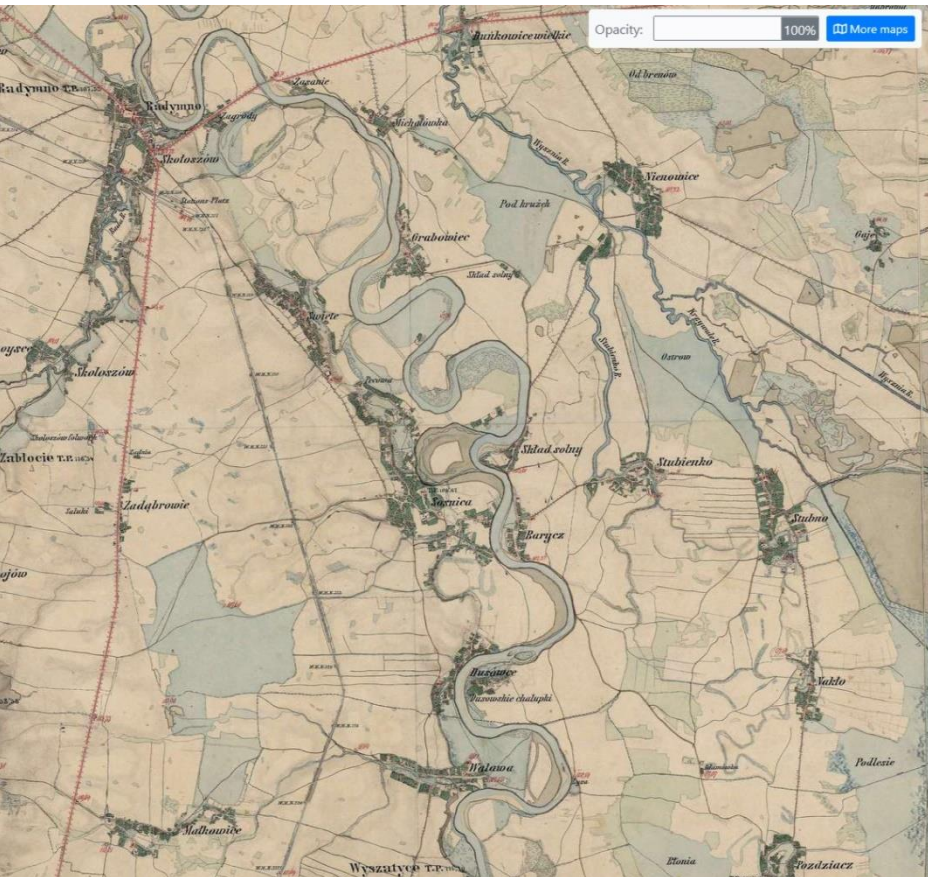


zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

San PLH180007 – rzeka w okolicach Radymna w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych

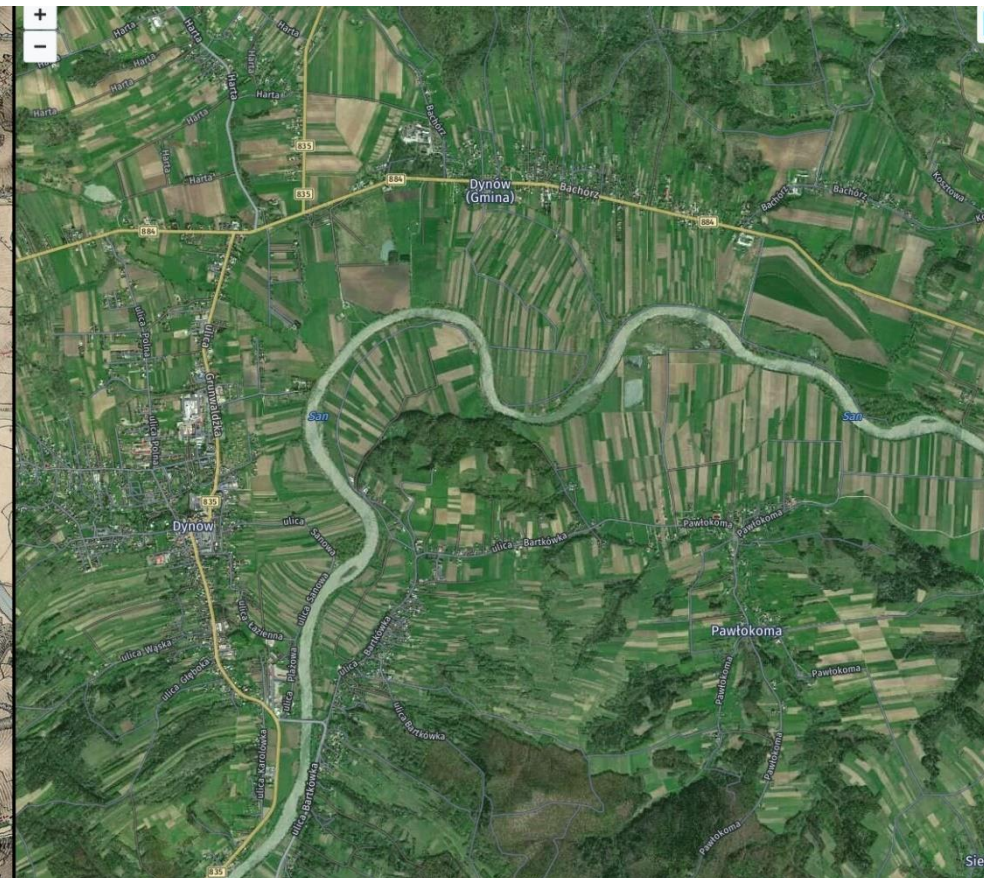
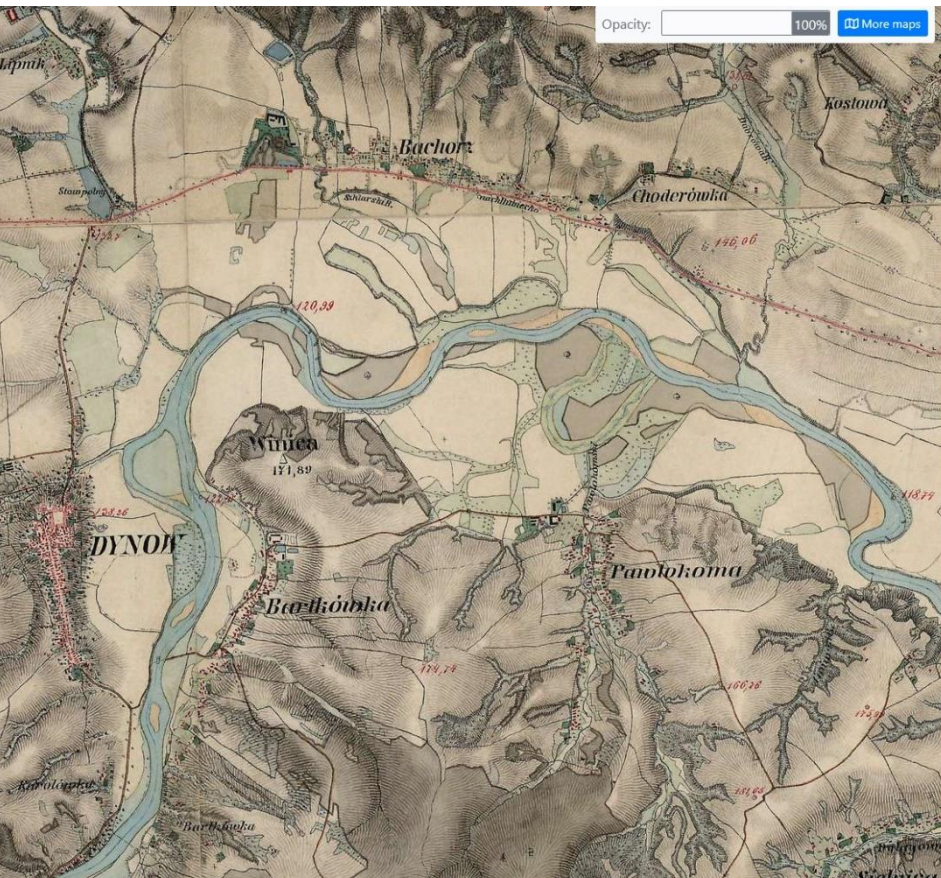


zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

San PLH180007 – rzeka w okolicach Dynowa w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych



zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

San PLH180007 – rzeka w okolicach Przemyśla w XIX i XXI wieku

Internet: <https://mapire.eu/en/synchron/europe-19century-secondsurvey>

- ❑ lokalizacja infrastruktury mieszkaniowej, przemysłowej komunikacyjnej, zbyt blisko koryta rzeki
- ❑ podnoszenie terenów zalewowych dla celów budowlanych, usługowych lub przemysłowych

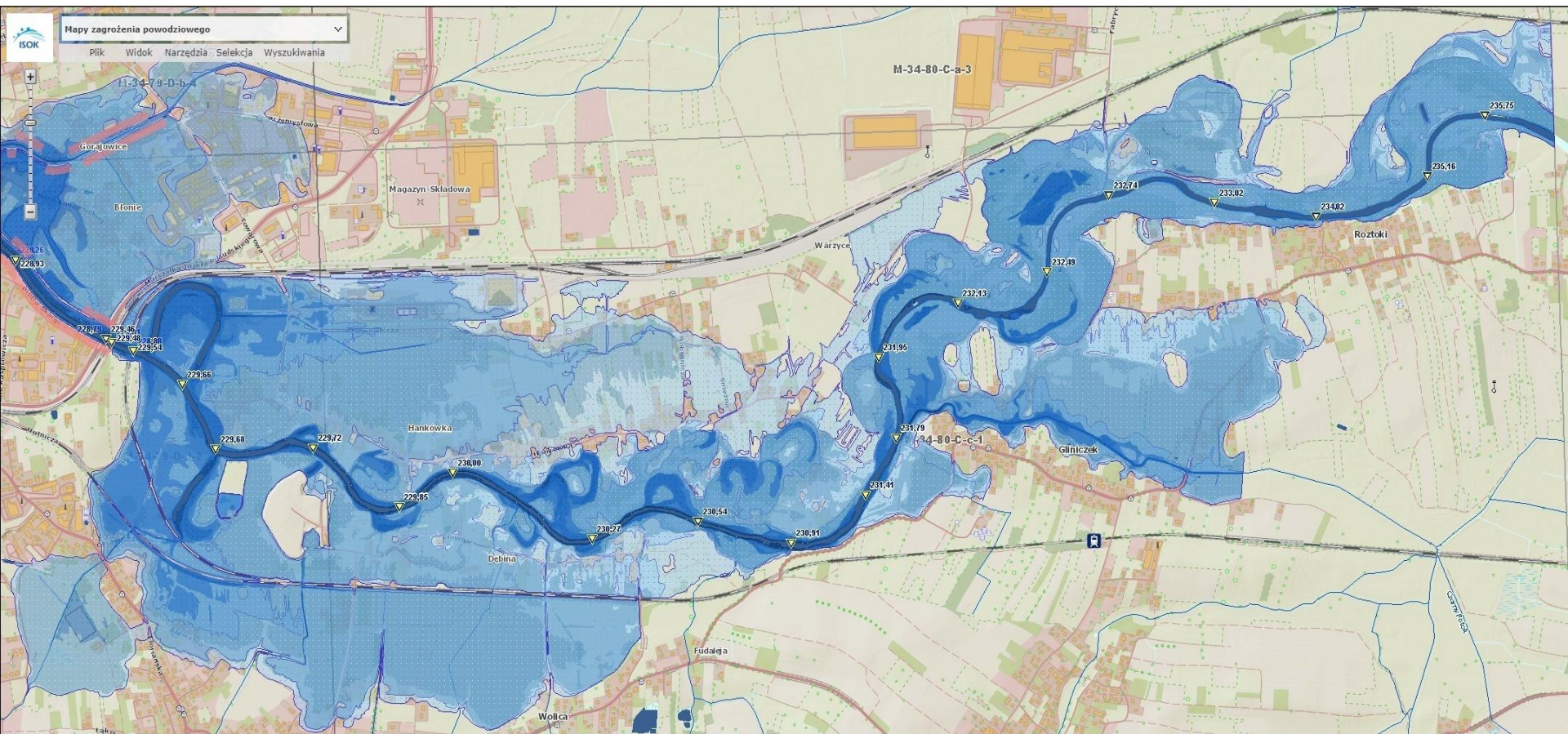


zagospodarowanie przestrzenne terenów w sąsiedztwie rzek

San PLH180007 – zasięgi wód powodziowych w okolicach Przemyśla

Internet: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

obszary zalewowe o **prawdopodobieństwie wystąpienia 100, 200 500 lat**



jak to co robimy z rzekami
wpływa na
z przyrodnicze walory
karpackich rzek
oraz na siedliska i gatunki
żyjące w dolinach rzecznych

Natura 2000 – siedliska, gatunki i doliny rzeczne

- ❑ siedliska i gatunki charakterystyczne dla dolin rzecznych zostały ewolucyjnie ukształtowane w warunkach określonych, powtarzalnych wzorców czasowego przestrzennego zróżnicowania przepływów

Natura 2000 – siedliska, gatunki i doliny rzeczne

- ❑ siedliska i gatunki charakterystyczne dla dolin rzecznych zostały ewolucyjnie ukształtowane w warunkach określonych, powtarzalnych wzorców czasowego przestrzennego zróżnicowania przepływów
- ❑ **siedliska, gatunki i doliny rzeczne** są nie tylko przystosowane do znoszenia szerokiej amplitudy wezbrań i niżówek, ale wręcz wymagają utrzymania tego schematu zmienności przepływów do swego życia, rozwoju i zachowania funkcji usługowych

Natura 2000 – siedliska, gatunki i doliny rzeczne

- ❑ siedliska i gatunki charakterystyczne dla dolin rzecznych zostały ewolucyjnie ukształtowane w warunkach określonych, powtarzalnych wzorców czasowego przestrzennego zróżnicowania przepływów
- ❑ siedliska, gatunki i doliny rzeczne są nie tylko przystosowane do znoszenia szerokiej amplitudy wezbrań i niżówek, ale wręcz wymagają utrzymania tego schematu zmienności przepływów do swego życia, rozwoju i zachowania funkcji usługowych
- ❑ **wielkie wezbrania** są głównym czynnikiem kształtującym koryta rzek, stymulującym zmiany w obrębie koryt i obszarów zalewowych, które nieustannie **odnawiają rzeczne i nadbrzeżne ekosystemy korytowe** oraz są przyczyną sukcesji, zmian liczebności, degeneracji i regeneracji tych struktur

Natura 2000 – siedliska, gatunki i doliny rzeczne

- ❑ siedliska i gatunki charakterystyczne dla dolin rzecznych zostały ewolucyjnie ukształtowane w warunkach określonych, powtarzalnych wzorców czasowego przestrzennego zróżnicowania przepływów
- ❑ siedliska i gatunki są nie tylko przystosowane do znoszenia szerokiej amplitudy wezbrań i niżówek, ale wręcz wymagają utrzymania tego schematu zmienności przepływów do swego życia i rozwoju
- ❑ wielkie wezbrania są głównym czynnikiem kształtującym koryta rzek, stymulującym zmiany w obrębie koryt i obszarów zalewowych, które nieustannie odnawiają rzeczne i nadbrzeżne ekosystemy korytowe oraz są przyczyną sukcesji, zmian liczebności, degeneracji i regeneracji tych struktur
- ❑ **wielkie wezbrania** są również czynnikiem kształtującym warunki dna w żwirowych potokach i rzekach o szybkim nurcie (są odpowiedzialne za ruch rumowiska i wypłukiwanie drobnych frakcji), decydują też o warunkach tarła i wzrostu narybku ryb reofilnych

Natura 2000 - siedliska i gatunki dolin rzecznych

- ❑ siedliska i gatunki charakterystyczne dla dolin rzecznych zostały ewolucyjnie ukształtowane w warunkach określonych, powtarzalnych wzorców czasowego przestrzennego zróżnicowania przepływów
- ❑ siedliska i gatunki są nie tylko przystosowane do znoszenia szerokiej amplitudy wezbrań i niżówek, ale wręcz wymagają utrzymania tego schematu zmienności przepływów do swego życia i rozwoju
- ❑ wielkie wezbrania są głównym czynnikiem kształtującym koryto rzeki i zmiany w obrębie tego koryta, które nieustannie odnawiają nadbrzeżne ekosystemy korytowe są przyczyną sukcesji, fluktuacji liczebności, degeneracji (regeneracji)
- ❑ wielkie wezbrania są również czynnikiem kształtującym warunki dna w żwirowych potokach i rzekach o szybkim nurcie (są odpowiedzialne za ruch rumowiska i wyłukiwanie drobnych frakcji), decydują też o warunkach tarła i wzrostu narybku ryb reofilnych
- ❑ **wielkie wezbrania zapewniają łączność pomiędzy korytem a zbiornikami wodnymi w naturalnych obniżeniach terasy zalewowej i tworzą rozlewiska stanowiące miejsca rozrodu licznych ryb, płazów i owadów**

Natura 2000 - stan karpackich rzek i dolin rzecznych

- ❑ **zmieniające się w czasie przepływy i stany wód** są niezbędne dla istnienia ekosystemów dolin rzecznych
- ❑ **ograniczone wezbrania i niżówki** charakterystyczne dla corocznego cyklu hydrologicznego oraz okazjonalnie występujące duże wezbrania i susze hydrologiczne – są **nieodzownym składnikiem długoterminowego zachowania ekosystemów rzecznych**
- ❑ **bez wezbrań i niżówek ekosystemy rzeczne ulegają degradacji**, przez co maleje ich **różnorodność biologiczna** i – co równie ważne – **wydatnie maleje ich zdolność do spełniania funkcji usługowych wobec społeczeństwa**, a także **zmniejsza się ich zdolność adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych**

Natura 2000 - stan karpackich rzek i dolin rzecznych

- dalsza degradacja karpackich rzek może prowadzić do zaburzeń funkcjonowania ekosystemów wód płynących oraz ekosystemów od wód zależnych, których skutki mogą kumulować się przez dziesiątki lat, zanim ujawnią się ich rzeczywiste koszty społeczne...**

co Nas czeka?

co Nas czeka?

**jak podaje raport opublikowany w 2005 roku
i 2015 roku przez Millenium Ecosystem
Assessment**

**degradacja ekosystemów i redukcja różnorodności
biologicznej w ostatnich 50 latach następowały
szybciej niż kiedykolwiek na przestrzeni całej
historii ludzkości**

co Nas czeka?

**jak podaje raport opublikowany w 2005 roku
i 2015 roku przez Millenium Ecosystem
Assessment**

**degradacja ekosystemów i redukcja różnorodności
biologicznej w ostatnich 50 latach następowały
szybciej niż kiedykolwiek na przestrzeni całej
historii ludzkości**

**w skali globalnej ocenia się, że degradacji uległo
w tym czasie ok. 60% usług ekosystemowych**





Dziękuję za uwagę